

1972

RECOMANDĂRI
pentru
PRODUCȚIE

MINISTERUL AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE
ȘI APELOR

**PROTECȚIA
PLANTELOR**

REDACȚIA
REVISTELOR
AGRICOLE



MINISTERUL AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE
ȘI APELOR

RECOMANDĂRI
pentru
PRODUCȚIE

PROTECȚIA
PLANTELOR

REDACȚIA REVISTELOR AGRICOLE
Hucurești
1972

©RedAbaris 2013

La elaborarea recomandărilor din această broșură au colaborat: Institutul de cercetări pentru protecția plantelor — Băneasa-București, Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea, Institutul de cercetări pentru legumicultură și floricultură — Vidra, Institutul de cercetări pentru pomicultură — Mărăcineni și Institutul de cercetări pentru viticultură — Valea Călugărească.

CERCETĂRI ASUPRA VIROZELOR PĂRULUI *

Testările efectuate la Stațiunea experimentală pomicolă Bistrița, în perioada anilor 1968—1971, au arătat că soiurile de păr sînt infectate în grad diferit cu următoarele viroze: îngălbenirea nervurilor și pătarea roșie a frunzelor, mozaicul inelar, înmuiera lemnului, pietrificarea fructelor și sporadic cu crăparea scoarței.

Testările efectuate pe cîte 50 de exemplare din diverse soiuri, folosind ca indicatori soiurile Beurré Hardy și Williams, au arătat că 36% din pomi sînt infectați cu *virusul îngălbenirii nervurilor și pătării roșii a frunzelor*, care reduc creșterea în pepinieră la cca jumătate față de pomii sănătoși. Soiurile Napoca, Arămiu de Someș, Aromat de Bistrița, Colette, Ducesa Elza, Favorita lui Clapp și Beurré Hardy, s-au găsit libere de acest virus.

Virusul înmuierii lemnului s-a găsit latent la 30,7% din pomii testați cu indicatorul Lord Lambourne. Soiurile Conference, Decana de iarnă, Abatele Fetel, Passe Crassane și Colette sînt infectate, iar soiurile Williams, Cîră, Aromat de Bistrița, Beurré Hardy, Napoca, Arămiu de Someș, Contesa de Paris și Ducesa Elza sînt libere de virusul înmuierii lemnului.

Virusul pietrificării fructelor s-a semnalat la 34 soiuri de păr din 63 cercetate. Cele mai sensibile soiuri — la care virusul provoacă importante pierderi de producție și deprecierea calitativă a recoltei — sînt: Untoasa Bosc, Abatele Fetel, Arămiu de Someș, Bianca și Untoasa Clairgeau.

* Autor: N. Minoiu

Ca urmare a rezultatelor obținute se recomandă următoarele :

- Soiurile de păr Napoca, Arămiu de Someș, Aromat de Bistrița, Untoasa Hardy și Williams, identificate ca libere de virusurile cercetate, se propun pentru înmulțire în vederea înființării de plantații mamă destinate producerii de ramuri altoi.

- Celelalte soiuri de păr (Untoasa Bosc, Conference, Abatele Fetel, Passe Crassane etc.), care prezintă importanță economică și sînt destinate înmulțirii, dar sînt infectate, se vor supune unor tratamente termice speciale în vederea eliberării lor de virusuri.

- În pepinierele de producție se vor înmulți numai soiurile de păr testate și identificate ca libere de virusuri pentru a înlătura pagubele produse de acestea.

FOLOSIREA TEHNICILOR DE ALTOIRE CA METODE DE TESTARE A CLONELOR DE VIȚĂ CU PRIVIRE LA PREZENȚA VIROZELOR *

Virusurile și virozele cunoscute pînă în prezent la vița de vie se caracterizează printr-o variabilitate mare, unele forme ale acestora producînd simptome slabe sau se găsesc în plante fără a determina apariția semnelor externe de îmbolnăvire. De asemenea, nu toate soiurile reacționează prin simptome vizibile, chiar la infectarea lor cu un virus la care altele răspund prin transformări morfologice evidente. Datorită acestor cauze, în procesul producerii materialului de înmulțire liber de virusuri este necesară testarea clonelor candidate la înmulțire, pe diferite plante test sau soiuri indicatoare, în vederea stabilirii prezenței sau absenței infecțiilor virotice. Un volum mare de testări este necesar să fie efectuat, de asemenea, în urma aplicării termoterapiei sau a procedurii culturilor meristematice, în vederea obținerii clonelor libere de virusuri. Prin aplicarea acestor metode moderne de combatere nu se eliberează de virusuri toate plantele supuse tratamentului, pentru identificarea exemplarelor sănătoase fiind necesare transmiteri artificiale pe plante sensibile.

De regulă, testarea constă în altoirea materialului prelevat de la planta de testat, pe anumite soiuri indicatoare, care reacționează prin simptome evidente față de virusurile pe care urmărim să le detectăm, inclusiv față de formele care infectează soiurile de viță fără a produce simptome externe.

Datorită numărului mare de testări necesar să fie efectuat, în cadrul procesului obținerii și menținerii materialului săditor viticol

* Autor : I. Pop

liber de virusuri, ne-am îndreptat atenția spre găsirea celor mai rapide și economice metode de testare.

În acest scop s-au urmărit două metode de testare avînd la bază tehnica altoirii în uscat, una folosind indicatorul St. George ca altoi, portaltoiul provenind de la clona de testat, iar alta indicatorul ca portaltoi. Altoirea s-a efectuat după metoda obișnuită, exceptînd faptul că în cazul ultimei metode nu are loc extirparea mugurelui din partea superioară a portaltoiului, lăstarul crescut din acesta fiind necesar pentru examinarea apariției simptomelor. După forțarea în condiții obișnuite, vișele au fost plantate în vase Mitscherlich și cultivate în casa de vegetație.

O altă metodă de testare folosită a fost altoirea în verde. În acest caz pe fiecare butuc de testat, cultivat în cîmp, s-au altoit, după metoda obișnuită, unul sau mai mulți lăstari din soiul indicator (St. George).

Din datele prezentate în tabelul 1 rezultă că dintre cele trei metode de testare, cele mai bune rezultate se obțin prin folosirea altoirii în verde, urmată de varianta de altoire în uscat cu folosirea indicatorului ca altoi. Astfel, în timp ce la altoirea în verde prinderea la altoire a fost de 80%, iar 67% din indicatori

Tabelul 1

Rezultatele obținute la testarea clonelor de viță de vie cu privire la prezența virozelor, folosind diferite tehnici de altoire

Metode de testare		Nr. clonelor	Nr. indicatorilor			D a t a	
			altoiții	prinși	cu simptome	altoirii	apariciii simptomelor
Altoirea în uscat	Indicator folosit ca altoi	12	46 (5%)	7 (3%)	martie 1971	iulie-noiembrie 1971	
	Indicator folosit ca portaltoi	25	88 (67%)	35 (31%)	martie 1971	iulie-octombrie 1971	
Altoirea în verde		92	93 (80%)	63 (67%)	iunie 1971	iulie 1971	

au prezentat simptome, în cazul altoirii în uscat — cu folosirea indicatorului ca altoi — aceste valori au fost de 67%, respectiv 31%, iar la folosirea indicatorului ca portaltoi numai de 5%, respectiv 3%. Un avantaj al altoirii în verde constă și în faptul că simptomele apar la un timp scurt de la altoire (circa o lună), în timp ce altoirea la masă este laborioasă și perioada de la altoire la apariția simptomelor foarte lungă.

În baza rezultatelor expuse se recomandă ca metodă de testare a vișelor cu privire la prezența virozelor, fie altoirea în verde, fie altoirea în uscat cu folosirea indicatorului ca altoi.

MĂSURI DE PREVENIRE A INFECȚIILOR CU VIRUSUL MOZAICULUI TUTUNULUI LA CULTURA TOMATELOR DE SERĂ *

Datorită atacului virusului mozaicului tutunului (VMT), se înregistrează scăderi însemnate în producția plantelor de tomate din seră și o depreciere a calității fructelor. Pierderi de 10—20%^o sînt semnalate în mod normal, uneori acestea putînd atinge valori de peste 40%^o.

Efectele produse de virus asupra plantelor sînt foarte diferite, depinzînd de tulpina virusului, vîrsta plantelor și momentul atacului și în mare măsură de condițiile de cultură din seră.

Plantele pot prezenta simptome variate, sub formă de mozaic comun (obișnuit), mozaic aucuba (galben), distorsiunea frunzelor, stricul și fructe pătate la exterior sau prezentînd brunificarea interioară a vaselor.

Virusul mozaicului tutunului este foarte ușor transmisibil pe cale mecanică, avînd multiple surse de contaminare. Dintre acestea cele mai obișnuite sînt resturile de plante din sol, semințele infectate, uneltele și hainele muncitorilor, iar prin executarea lucrărilor de copilit, legat, cîrnit etc., se favorizează trecerea virusului de la plantele bolnave la cele sănătoase.

Datorită însușirii virusului de a se înmulți numai în celulele plantelor, a numeroaselor tulpini pe care le prezintă și a ușurinței de a se transmite, combaterea acestui agent patogen nu se poate realiza prin mijloacele curative, care se aplică în cazul bacteriilor și ciupercilor fitopatogene.

* Autor : Aurelia Jilăceanu

Limitarea atacului și micșorarea pierderilor provocate de VMT în cultura tomatelor de seră se poate realiza prin aplicarea corectă și la timp a unor măsuri preventive de igienă culturală. Acestea trebuie începute odată cu pregătirea sereilor pentru ciclul de cultură a tomatelor și continuate în toată perioada de vegetație a plantelor, cele mai importante pe care le recomandăm fiind următoarele :

— După încheierea culturii precedente toate resturile de plante se vor distruge prin ardere.

— Interiorul serei, pereții, geamurile, mijloacele de susținere și instalațiile se vor spăla cu un jet puternic de apă.

— Pământul din seră, după ce a fost pregătit, înainte de plantare, se va steriliza cu vapori supracălzii, lucrare ce se va executa cât mai uniform pe toată suprafața.

— Acolo unde nu există posibilități pentru dezinfectarea solului cu aburi, se poate întrebuința formalina 3%, care se va aplica cu cca 25—30 zile înainte de plantare.

— Sămînța folosită trebuie să fie sănătoasă ; dacă provine din fructe bolnave se va ține 24 de ore la 80°C sau 3 zile la 72°C. De asemenea, este eficient și tratamentul cu fosfat trisodic 1% — 15 minute.

— Inventarul mărunț și toate uneltele de lucru se vor dezinfecta cu formalină 3% sau cu fosfat trisodic 3%.

— Se va evita ca răsădul să vină în contact cu plantele mature, în acest sens fiind absolut obligatorie producerea răsădului numai în serele înmulțitor, amplasate la distanță de serele de producție.

— Cu ocazia repicării și plantării răsădului se vor îndepărta toate exemplarele bolnave, adică acelea care prezintă aspect mozaicat și au foliolele alungite în forma frunzei de ferigă.

— Pentru a evita transmiterea virusului de la plantele bolnave la cele sănătoase, în timpul executării lucrărilor de copilit, legat, desfrunzit, cîrmit etc., muncitorii vor dezinfecta uneltele și miinile cu o soluție de fosfat trisodic 3%.

— Hainele de lucru vor fi dezinfectate prin fierbere. Este recomandabil să se folosească șorțuri din material plastic, care se pot spăla cu fosfat trisodic 3%.

— Se va interzice fumatul în seră, pentru a evita transmiterea la tomate a formelor de virus de la tutun.

— Una din măsurile importante pentru preîntâmpinarea infecțiilor cu virusul mozaicului tutunului și limitarea extinderii acestuia, o constituie reglarea condițiilor de cultură din seră, fiind cunoscut că în zilele înnoirate și cu temperaturi mai scăzute, atacul virusului evoluează foarte rapid, putând cuprinde suprafețe mari.

— Posibilitatea de a obține în seră culturi de tomate libere de virusul mozaicului tutunului o constituie cultivarea de soiuri rezistente. În prezent amelioratorii, împreună cu fitopatologii, depun eforturi pentru crearea de astfel de soiuri de tomate, în scopul de a micșora pagubele produse de acest virus.

BOLI DE TIPUL CLOROZELOR LA PLANTE *

Bolile infecțioase, de tipul clorozelor la vegetale, au fost considerate multă vreme boli virotice, totuși față de acestea existau deosebiri ca netransmisibilitatea pe cale mecanică și imposibilitatea de a purifica agentul prin metodele consacrate în virologie.

La sfârșitul anului 1967, s-a afirmat că agentul patogen este un microorganism de tip mycoplasma, cunoscut până atunci numai la animale și om. Până în prezent s-a stabilit etiologia mycoplasmică la cca 50 de boli, dintre care cităm : stolbur, filodia trifoiului, cloroza asterului, proliferarea mărilor etc.

Principalele manifestări ale acestor boli se pot grupa în următoarele categorii de simptome :

- a) Clorozarea, înroșirea sau colorarea în violet a frunzelor (ex. : stolbur, filodie).
- b) Virescența florilor și sterilitatea (ex. : filodie).
- c) Proliferări de ramuri sau frunze (ex. : filodie, proliferare).
- d) Inhibări ale creșterii tulpinii și frunzelor.
- e) Ofiliri.

Agenții acestor boli, relativ sensibili la unele antibiotice, în natură sînt transmiși de insecte vectoare, ceea ce oferă perspective de combatere.

Vectorii naturali sînt cicadele, care se pot infecta în orice stadiu, dar mai ales ca larvă, prin hrănire pe planta bolnavă.

* Autor : *Ionică Mircea*

Incubația în vector este de 12—35 zile, după care insecta devine infectivă.

Incubația în plantă este de 4—6 săptămâni sau chiar mai mult.

Peste iarnă, agentul supraviețuiește ori în plantele perene infectate, ori în formele hibernante ale insectei vector (dar nu ou).

Pentru prevenirea și combaterea acestor boli, sînt importante :

1. Combaterea insectelor vectoare cu insecticide aplicate :
 - a) primăvara devreme, cam cu 15 zile înainte de apariția primei generații de cicade (și pe ierburi în jurul culturilor) ;
 - b) aproximativ la o lună de la prima tratare ;
 - c) în cazul apariției focarelor de boală se va trata zona atacată și o bandă de siguranță în jur.
 2. Distrugerea focarelor de boală odată apărute, dar totdeauna *după* dezinsectizare.
 3. Combaterea buruienilor ce pot constitui rezervor de infecție și respectarea tuturor metodelor agrotehnice.
- Este bine a se adresa imediat unei unități specializate (laboratorul de virologie al I.C.P.P.) pentru identificare precisă și stabilirea amănunțelor esențiale combaterii (plantă gazdă, vectori, diferețe constante).

PREVENIREA VĂRSATULUI (PLUM-POX) LA PRUN *

Cercetările efectuate la Stațiunea experimentală pomicolă Bistrița, în anii 1968—1971, au demonstrat că virusul vărsatului (*Prunus virus 7* Christ.) se transmite la prun prin afide și păianjeni. Dintre speciile de afide vectori ai acestui virus menționăm : *Brachycaudus cardui* L., *Brachycaudus helichrysi* Kalt., *Phorodon humuli* Schrk. și *Hyalopterus pruni* Fab. Dintre acestea *Hyalopterus pruni* transmite numai anumite izolate de virus, fiind un vector slab activ.

Puietii de prun din soiurile : De Bistrița, Vinete de Italia, Dollan și Tuleu gras sînt foarte sensibili la infecțiile naturale cu virusul vărsatului, iar puietii din soiul Anna Späth, cei de piersic și unele tipuri de mirobolan sînt rezistenți.

Viteza de răspîndire a vărsatului în plantațiile de prun este legată direct de mărimea sursei de infecție, de gradul de populare cu vectori și de comportarea soiurilor față de infecțiile naturale transmise prin vectori. Această viteză a fost de 2,9—10,5% pomi infectați în decurs de 6 ani, într-o livadă cu infecție inițială de 11,5% (pomi infectați) și de 15,9% în decurs de 3 ani, într-o livadă cu infecția inițială de 71,8% (pomi infectați).

Înmulțirea materialului infectat, vectorii și cultivarea soiurilor de prun sensibile au contribuit la marea răspîndire a plum-pox-ului în unele zone pomicole din România (Suceava, Neamț ș.a.).

Pentru prevenirea extinderii acestei boli se recomandă combaterea vectorilor cu insecticide și acaricide în toate livezile de prun, cais, piersic și migdal.

* Autor : N. Minoiu

Înmulțirea materialului săditor se va face numai cu material sănătos, în zone libere de vărsat, în pepiniere distanțate (2—5 km) de livezile de simbuoroase. Plantațiile noi de prun se vor face numai cu material sănătos și nu se vor amplasa în vecinătatea livezilor cu pomi infectați de vărsat.

Se vor extinde în cultură numai soiurile de prun tolerante față de virusul vărsatului.

PRODUCEREA MATERIALULUI SĂDITOR LIBER DE VIROZE PRIN METODA CULTURILOR MERISTEMATICE *

În prezent, combaterea virozelor care aduc mari pagube plantelor agricole se bazează pe obținerea de material săditor sănătos. Pentru obținerea de material săditor liber de viroze, în special la culturile care se înmulțesc vegetativ, se utilizează pe scară largă metoda culturilor meristemice, precedată de tratamentul termic. Aceasta a permis eliberarea plantelor din diferite specii de atacul a peste 100 de virusuri. Astfel, s-au obținut plante sănătoase din soiuri total infectate la căpșun, zmeur, cartof, usturoi, plante decorative (garoafe, crizanteme, crini, mușcate, fresii) și altele.

Metoda culturilor meristemice se bazează pe capacitatea celulelor somatice (cu 2n cromozomi) de a regenera — cu valoare biologică deplină — întregul organism din care provin.

În cele ce urmează prezentăm câteva date referitoare la realizarea culturilor meristemice de căpșun și de crizanteme și la posibilitatea eliberării acestor plante de virusuri.

Excizia meristemelor apicale din stolonii de căpșun și din virfurile lăstarilor la crizanteme s-a făcut în lunile iulie-septembrie, respectând condițiile aseptice. Pentru cultivarea meristemelor apicale, s-a folosit mediul agarizat al lui Murashige Skoog, modificat de Morel prin adăugare de NaEDTA acid indolil acetic 10^{-7} g/l, acid gibberellic 10^{-7} g/l și zaharoză 2%. Eprubetele mici, în care au fost introduse explantele, erau acoperite cu bucăți de polietilenă și plasate într-un termostat cu lumină continuă, de cca 500 lux și temperatura de 26°C. După 6—7 săptămâni de la

* Autor : *Natalia Ghena*

excizia meristemelor, plantele au fost transplantate în ghivece mici (de 5 cm în diametru), cu pământ steril. Plantele care au supraviețuit după această transplantare au fost mutate după 4—5 săptămâni în ghivece mari și crescute în seră. Aceste plante au fost testate pentru stabilirea stării sănătății lor. Pentru testarea crizantemelor s-a folosit ca plantă test *Petunia hybrida*, iar pentru căpșun — *Fragaria vesca*.

În urma testărilor s-a constatat că prin această metodă, soiurile de căpșun Senga Sengana, Gorella și Île de France, inițial infectate cu virusul mozaicului și virusurile latente, au prezentat plante sănătoase în proporție de 100%. La un număr de plante din soiurile Mirifica, Souvenir de Charles Machiroux și Madame Moutot, care au fost infectate cu virusurile încrețirii frunzelor, s-a constatat prezența acestui virus și în plantele obținute din culturi meristematice.

La crizantele infectate inițial cu virusul mozaicului (virusul B sau Noordam mosaic) majoritatea plantelor obținute din meristemele apicale au fost libere de acest virus.

COMBATAREA CERCOSPORIOZEI SFECLII DE ZAHĂR *

Prin cercetările efectuate s-a stabilit că, pentru realizarea unei infecții masive cu *Cercospora beticola* sînt necesare cel puțin două zile în care umiditatea relativă să fie de 98—100%, pentru temperatura optimă de 24—26°C. În această fază de contaminare-infecție, umiditatea atmosferică este factorul limitativ.

Pentru răspîndirea miceliului în țesuturi și apariția simptomelor, temperatura are rolul hotărîtor. Temperatura optimă este de 24—26°C, în care caz durata perioadei de incubație (contaminare-infecție-apariția simptomelor) este de 7 zile.

După apariția petelor este necesară o perioadă de încă 3—4 zile pînă la începerea sporulării. Aceasta este favorizată de o umiditate atmosferică ridicată. Desprinderea și dispersarea conidiilor în cultura de sfeclă este determinată de precipitații și în mai mică măsură și de vînt.

În urma analizei datelor climatice pe o perioadă de 4 ani și a corelării acestora cu datele de apariție și evoluție a bolii, s-a ajuns la următoarele concluzii :

a) Factorul hotărîtor în apariția unei epifitii de cercosporioză la sfeclă este cantitatea de precipitații.

b) Atacurile timpurii și grave sînt determinate de precipitațiile abundente (peste 100 mm lunar) în lunile iunie și iulie ; intensitatea atacului este mai mare în cazul cînd cantitatea de precipitații este mai mare în luna iulie, comparativ cu luna iunie. Aceasta se datorește desigur și faptului că în luna iulie tempe-

* Autori : Cristina Raicu, Maria Avram și Ana Codrescu

ratura este mai ridicată, ceea ce influențează pozitiv asupra procesului de infecție.

c) Cantitatea mare de precipitații numai în luna iunie și redusă în lunile iulie și august nu favorizează dezvoltarea bolii.

d) Precipitații reduse în luna iunie și abundente în luna iulie determină un atac foarte intens spre sfârșitul perioadei de vegetație, care însă nu influențează asupra producției.

e) Precipitații reduse în lunile iunie și iulie (30—40 mm) întârzie foarte mult apariția bolii, iar intensitatea acesteia este mică.

În baza rezultatelor experimentale de biologie și epidemiologie a ciupercii *Cercospora beticola* s-au stabilit criteriile unei metode de avertizare a tratamentelor :

1. Existența sursei de inocul în cultură.
2. Condiții climatice : o perioadă de 3—4 zile în care umiditatea atmosferică să fie maximă cel puțin 10—12 ore zilnic — pentru sporulare ; ploaie cel puțin 30—50 mm, în decurs de 3—5 zile — pentru diseminare ; temperaturi medii de cel puțin 12—13°C.
3. Faza de vegetație a plantelor de seclă — distanța dintre rânduri să fie acoperită de frunze.

Dintre produsele testate s-au obținut rezultate foarte bune cu : Brestan 60 în concentrație de 0,15‰ ; Tiabendazol (TBZ) 50, 0,15‰ (sau TBZ 90, 0,05‰) și Benlate — 0,1‰, 800—1 000 l suspensie la hectar. Concentrații mai mici în cazul produselor sistemice (TBZ, Benlate) nu au dat rezultatele scontate, deoarece prin creșterea frunzelor, cantitatea de substanță activă pe unitatea de suprafață se micșorează. La doze mici ar trebui să se revină mai des cu tratamentele — ca și în cazul produselor de contact (Brestan).

RECOMANDĂRI

1. În funcție de condițiile climatice apar necesare 1—3 tratamente împotriva cercosporiozei seclei de zahăr. Primul tratament nu se va face în nici un caz înainte de sfârșitul lunii iunie — începutul lunii iulie, legat de existența sursei de infecție și faza de vegetație a plantelor. Condițiile climatice care impun avertizarea tratamentelor sint : 3—4 zile cu umiditate relativă de 90—100% timp de 10—12 ore, urmate de precipitații (cel puțin 30—50 mm) pe o

perioadă de 3—5 zile. Ultimul tratament nu va fi mai târziu de sfârșitul lunii august.

2. Produsele sistemice (Benlate, TBZ) sînt de preferat celor de contact (Brestan). Deși în ceea ce privește eficacitatea lor nu sînt diferențe, primele se remarcă prin rezistență la spălare, remanență îndelungată.

3. În cazul folosirii produselor de contact avertizarea tratamentului următor nu se va face mai curînd de 10—14 zile de la ultimul tratament ; pentru produsele sistemice nu mai curînd de 3 săptămîni.

Cantitățile de produse ce trebuie aplicate vor fi : Brestan 60, 1,2—1,5 kg/ha, Benlate sau TBZ 0,8—1,0 kg/ha, în funcție de masa vegetativă.

**EFICACITATEA UNOR FUNGICIDE
ÎN COMBATerea MANEI TOMATELOR**
[PHYTOPHTHORA INFESTANS (MONT.) DE BY]
ÎN LABORATOR, SERĂ ȘI CÂMP *

Mana provocată de ciuperca *Phytophthora infestans* a devenit, în ultimii 4—5 ani, una din bolile importante din punct de vedere economic, pentru cultura tomatelor din câmp și mai puțin pentru cea din sere. Ea se manifestă cu frecvență mare în zonele sau în anii cu precipitații abundente și temperaturi scăzute și în culturile irigate prea des în perioada de fructificare.

Pierderile pe care le provoacă această boală se ridică în condițiile menționate la 30—40% din producția de tomate și chiar mai mult. De aceea combaterea ei a devenit o necesitate indiscutabilă.

Printre tratamentele chimice folosite în țara noastră, zeama bordelează ocupa — până nu de mult — locul întâi. Din motivele economice cunoscute, care impun înlocuirea sulfatului de cupru în agricultură, dar și din cauză că pe piața mondială au apărut fungicide mai eficiente, s-a experimentat un număr de 26 fungicide mai puțin cunoscute în țara noastră, între care și două cu acțiune sistemică. Numele acestor produse și concentrațiile folosite sînt redată în tabelul 1.

Experimentarea celor 26 produse s-a efectuat prin mai multe metode de laborator, seră și câmp. În laborator s-a urmărit testarea toxicității produselor asupra germinației conidiilor și a dezvoltării ciupercii *Phytophthora infestans* in vitro. Aceasta s-a făcut prin înglobarea produselor în mediu nutritiv (extract de cartof-glucoză-agar).

Pentru stabilirea gradului de toxicitate s-a pornit de la doza de 0,4%, folosită curent la unele produse și s-a înjumătățit treptat

* Autori : Vu Hoan și Ana Hulea

pină la 0,00625%, doză la care numai câteva fungicide au mai inhibat germinația conidiilor și deci dezvoltarea coloniilor de *Phytophthora infestans*.

În etapa a doua a experimentării s-a urmărit eficacitatea produselor prin metoda frunzelor detașate de plante, stropirea acestora cu fungicide și apoi infectarea lor artificială cu *Phytophthora infestans*. După 5—6 zile s-au făcut observații asupra apariției petelor caracteristice de mană. Prin această metodă cele mai multe produse s-au dovedit foarte eficiente, cu excepția produselor Polyram Combi, Fuklasin ultra, Brestan 60 și Duter, care au avut numai o eficacitate satisfăcătoare.

În seră, eficacitatea produselor s-a urmărit prin stropirea plântuțelor de tomate cu soluții sau suspensii de fungicide, înainte de a fi infectate experimental, și observarea apariției petelor de mană după un anumit număr de zile. În general, produsele s-au comportat la fel ca în metoda precedentă, cu excepția produselor Merpan, Delan și Copper nordox, care au fost foarte active atunci când s-a folosit metoda frunzelor detașate și numai satisfăcătoare prin metoda stropirii plantelor. Produsul Duter s-a comportat invers.

În câmp s-au experimentat numai 10 din cele 26 de produse. Stropirile s-au efectuat pe plante infectate natural, începând din luna iulie și până în septembrie. La aplicarea stropirilor s-a ținut seama în primul rând de condițiile meteorologice, care se știe că favorizează mult dezvoltarea infecției. S-a stabilit că aceasta se produce cu mare intensitate dacă umiditatea aerului oscilează între 85% și 100%, dacă temperatura mediului ambiant este cuprinsă între 8 și 24°C și dacă frunzele și fructele de tomate rămân umede de apa ploilor sau din irigație, de rouă sau ceață, cel puțin 3 ore. În aceste condiții, dacă plantele de tomate au ajuns în faza de înflorire sau sînt în faza de fructificare abundentă, aplicarea tratamentelor este absolut necesară. Primul tratament trebuie aplicat în faza de butoni floriali, chiar dacă condițiile menționate nu se realizează în totalitate. Tratamentele următoare se aplică numai dacă condițiile meteorologice sînt favorabile dezvoltării manei. În seră, tratamentele trebuie aplicate după stropirea plantelor, cînd umiditatea din mediul ambiant trece de 80%, iar în câmpurile irigate, tratamentele se vor aplica imediat după fiecare irigare, mai ales dacă temperatura este cuprinsă între limitele optime de infecție (8—24°C).

**Eficacitatea fungicidelor în combaterea ciupercii *Phytophthora infestans*
la tomate, testată in vitro și in vivo**

Produsul sau substanța	Substanța activă	Concentrația foliară în %	Toxicitatea în laborator	Calificarea produselor stabilă prin următoarele metode :		
				stropirea și infecționarea frunzelor detașate	stropirea plantelor infectate artificial în câmp	stropirea plantelor infectate natural în câmp
Dithane M-45, 80%	Etilen bis-ditioicarbamat de zinc și mangan	0,2	+	FB	FB	FB
Maneb, 80%	Etilen bis-ditioicarbamat de mangan	0,2	+	FB	FB	FB
Zineb, 70%	Etilen bis-ditioicarbamat de zinc	0,2	+	FB	FB	—
Antraoel, 70%	Polimer de propilen bis-ditioicarbamat de zinc	0,2	+	FB	FB	—
Polyram combi, 80%	Disulfură de polietilen și etilen bis-ditioicarbamat de zinc	0,2	+	S	S	S
Daconil, 75%	Tetraclorisoptalnitriul	0,3	+	B	B	B
Ziram, 80%	Dimetilditioicarbamat de zinc	0,2	+	B	FB	—
Dithane M-22		0,2		FB	FB	—
Fudasin ultra (Ziram), 80%	Dimetilditioicarbamat de zinc	0,3	+	S	S	—
Faltan		0,2		FB	FB	—

Orthophaltan 50	N-Triclorometiltoftalimidă	0,3	+	B	B	B
Orthocid, 50%/	N-Triclorometilketotetrahidroftalimidă	0,2	+	FB	B	B
Merpan, 50%/	N-Triclorometilketotetrahidroftalimidă	0,2	+	FB	S	—
Captan 50		0,2		FB	FB	—
Difolatan	Tetradoretiltetrahidroftalimidă	0,2	+	FB	FB	FB
Euparen, 50%/	N-diclorfluormetilto-N-dimetil-N-fenil-sulfamidă	0,2		FB	FB	—
Brestan, 60%/	Trifenil acetat de staniu	0,3	—	S	S*	—
Dutcr Wp	Trifenil hidroxid de staniu	0,3	—	S	FB	—
Delan, 75%/	2,3-dicloro-1,4-ditioantichinonă	0,3	+	FB	S	—
Bonlate (sistemic)	Metil 1-(butilcarbamoil)-2-benzimidazol carboamat	0,2	+	B	S	—
Copper nordox	Oxidlorură de cupru	0,3	+	FB	S	—
Zeamă bordoleză	SO ₄ Cu · 7 H ₂ O + Var	0,75	+	B	B	B
FEI 138	Oxidlorură de cupru	0,3	+	FB	FB	B
Basfungin	Propimet	0,2	+	FB	FB	—
Mycodifol	Faltan + Difolatan	0,2	+	FB	FB	FB
HOE 2872 F (sistemic)		0,3	—	FB	FB*	—

* Produsul s-a dovedit foarte fitotoxic la concentrația folosită

Dintre fungicidele experimentate au dovedit o foarte bună eficacitate în toate experiențele : Maneb 80, Dithane M-45, Micodifol și Difolatan, la concentrațiile de 0,2%. Toxicitatea primelor 2 produse față de ciuperca *Phytophthora infestans* s-a manifestat — în laborator — de la dozele cele mai mici (0,00625%), pe cînd Micodifol s-a arătat toxic de la doza de 0,0125%, iar Difolatan abia de la doza de 0,1%. Basfungin, Mancozeb, Zineb și Euparen, care au dovedit o toxicitate pronunțată în încercări de laborator, au prezentat și o eficacitate foarte bună în testările de seră. La Antracol și Ziram toxicitatea s-a manifestat de la doze ceva mai ridicate (0,0250%), dar in vitro s-au arătat destul de eficace.

Produsele Fuklasin, Daconil, Polyram combi și Brestan 60, care au inhibat dezvoltarea ciupercii in vitro numai la doze ridicate (de la 0,2 pînă la 0,8%) au dovedit o eficacitate slabă in vivo.

Dintre produsele sistemice, HOE 2872 F a avut eficacitate mai bună decît Benlate, dar considerăm că este neeconomic, din cauza concentrațiilor ridicate la care este eficace. Totodată la aceste doze prezintă fitotoxicitate ridicată. Zeama bordelează, în concentrație de 0,75% și oxicloriga de cupru, ca și produsele Delan, Ziram 80, Mancozeb, Merpan, Copper nordox, Antracol și Orthophaltan, s-au dovedit în toate experiențele puțin eficace. Toxicitatea acestor produse asupra creșterii ciupercii pe medii s-a manifestat de la doze mult mai mari decît la prima grupă de fungicide. Spre ex. Brestan 60 a inhibat creșterea numai la doza de 0,8%. În plus, acest produs a avut o fitotoxicitate foarte pronunțată asupra plantelor de tomate din sere la concentrația folosită.

Pe baza rezultatelor obținute se pot recomanda pentru combaterea manei tomatelor în sere și cîmp, stropiri cu unul din produsele : Difolatan, Dithane M-45, Maneb 80 sau Micodifol în concentrație de 0,2%. Numărul stropirilor și momentul aplicării lor se va stabili în funcție de condițiile meteorologice și de faza fenologică a plantelor. Pentru sere se pot recomanda și produsele : Captan 50, Basfungin, Euparen, Zineb, Foltan la concentrația de 0,2% care au dovedit o toxicitate pronunțată in vitro și eficacitate foarte bună în seră.

Sensibilitatea soiului de tomate și vecinătatea culturilor de cartof, la care boala trece cu mare ușurință, prezintă de asemenea rol important în prevenirea atacului de mană la tomate.

**LIMITAREA ATACULUI DE CLADOSPORIUM
FULVUM LA TOMATE ÎN SERELE AUTOMATIZATE,
PRIN DIRIJAREA FACTORILOR MEDIULUI
AMBIANT ***

Ciuperca *Cladosporium fulvum*, care produce pătarea cafenie a frunzelor de tomate, este specifică culturilor din sere. În câmp apare foarte rar. Pătarea cafenie se manifestă în general pe frunze, rareori pe pedunculi și niciodată pe fructe. Simptomul principal este apariția pe fața superioară a frunzelor mai vîrstnice, a unor pete difuze, verzi-gălbui, care nu după mult timp devin pronunțat galbene. Pe fața inferioară a frunzelor, în dreptul petelor se dezvoltă un strat catifelat de culoare brună-olivacee. Cînd condițiile din seră sînt favorabile petele se înmulțesc rapid, acoperind întregul aparat foliaceu, care se usucă. Din această cauză producția rămîne scăzută și de calitate inferioară. Atacul timpuriu al ciupercii *Cladosporium fulvum* se soldează uneori cu pierderi mari de producție.

Stratul catifelat de pe fața inferioară a frunzelor este alcătuit din fructificațiile ciupercii (conidiofori și conidii) dezvoltate în cantități foarte mari. Conidiile se scutură ușor, fiind purtate prin seră de curenții de aer, de picăturile de apă în timpul udărilor, de unelte de lucru și chiar de lucrători. Ele sînt foarte rezistente la uscăciune, rămînînd viabile în seră pînă la cultura următoare.

Combaterea pe cale chimică a acestei boli este dificilă și de multe ori fără succes. De aceea se recurge la alte două măsuri mai sigure și mai rentabile și anume: 1) la cultivarea de soiuri de tomate rezistente la atacul de *Cladosporium fulvum* și 2) la reglarea factorilor de mediu (temperatură, umiditate și aerisire)

* Autori: I. Dinescu și Ana Hulea

în așa fel încât să devină improprii pentru dezvoltarea ciupercii. În serele automatizate dirijarea acestor factori este posibilă dacă se acordă atenția cuvenită.

Se știe că procentul optim de germinare a conidiilor de *Cladosporium fulvum* și de producere a infecțiilor se petrece cel mai bine la temperatura cuprinsă între 18 și 22°C și la o umiditate atmosferică relativă (RH) peste 90%. Cu cât temperatura scade sub 18°C dezvoltarea bolii este încetinită, chiar dacă umiditatea este foarte ridicată, însă o astfel de temperatură este mai puțin favorabilă pentru dezvoltarea plantelor, care dau producții scăzute și întârziate. Dacă temperatura depășește 28—30°C, iar umiditatea scade la 70%, infecțiile sînt practic reduse, dar și fructificarea tomatelor este mult stînjinită.

Din experiențele recente ale unor cercetători americani și din observațiile proprii asupra controlului automat al umidității în serele industriale a reieșit că intensitatea pătării cafenii a frunzelor de tomate este mai scăzută, iar producția mai ridicată dacă se menține o umiditate relativă constantă, de 75%, decît una mai ridicată dar variabilă, mai ales în comparație cu o seră în care umiditatea nu este constantă (necontrolată). Intensitatea bolii însă crește și, în același timp, producția scade cu cel puțin 5%, dacă temperatura variază între 20—22°C ziua și 14°C noaptea. În aceste condiții, menținerea umidității la 75%, mai ales noaptea, este dificilă deoarece se știe că odată cu scăderea temperaturii se produce o condensare a umidității atmosferice sub formă de picături de apă pe frunze, geamuri etc., favorizînd infecția. Pentru evitarea acumulării umidității în jurul plantelor este necesară o ventilație continuă a aerului.

În concluzie, pentru limitarea atacului de *Cladosporium fulvum* în serele industriale de tomate și menținerea unei producții ridicate este necesar să se respecte următoarele :

- să se mențină în sere o temperatură constantă de aproximativ 20—22°C, atît ziua cît și noaptea, începînd chiar din faza de răsad. În orice caz, se va evita scăderea temperaturii în timpul nopții sub 18°C ;

- să se regleze umiditatea relativă a aerului în jurul a 75%, atît ziua cît și noaptea ;

- pentru evitarea creșterii umidității, mai ales noaptea cînd scade temperatura, să se aerisească sistematic serele, la interval de 2—3 ore în timpul zilei și dacă este necesar și noaptea.

În cazul construcțiilor actuale de sere industriale, acești factori pot fi dirijați în tot timpul anului. Măsurile de mai sus, completate cu o densitate adecvată de plantare în funcție de posibilitățile de aerisire ale serei, vor spori eficacitatea controlului bolii. Densitatea optimă pentru culturile de ciclul I este de 3—3,5 plante/m², iar pentru cele de ciclul al II-lea, 3,5—4 plante/m²;

— se va evita udarea plantelor spre seară, pentru a nu spori umiditatea atmosferică în timpul nopții, care, după cum s-a arătat, crește datorită scăderii temperaturii;

— dirijarea temperaturii, umidității și aerisirii, în limitele arătate, va trebui completată cu aplicarea de tratamente chimice, mai ales în serele în care pătarea cafenie a tomatelor a devenit endemică. Tratamentele trebuie începute de îndată ce s-au observat primele pete de decolorare sau, mai bine, la aproximativ 10 zile după plantare și se vor repeta de mai multe ori, în cazul în care procentul de umiditate crește și nu poate fi readus la 75%. În general, stropirile cu fungicide se vor aplica cu 4—5 ore înainte de aspersare, pentru a distruge eventualele conidii căzute pe frunze.

Tratamentele se pot face cu zeamă bordeleză bine neutralizată, în concentrație de 0,5% la primele 2 stropiri și de 0,75—1% la stropirile următoare. Norma de soluție la hectar se va adapta în funcție de dimensiunea plantelor.

În afară de zeama bordeleză se mai pot folosi: Zineb 80, în concentrație de 0,3%, Metiram de zinc 80, Captan (Orthocid 50) și Phaltan 50, în concentrație de 0,25%, Dithane M-45, în concentrație de 0,20% ș.a. Pentru a se evita apariția fenomenului de „obișnuință” se recomandă alternarea acestor produse de la un an la altul.

Înainte de plantarea tomatelor este necesar a se face o dezinfectare a solului, fie cu vapori fierbinți, fie pe cale chimică, folosind soluție de formalină în concentrație de 2,5—3,0% la o normă de 10 l/m², sau Captan (Orthocid) pulbere, în cantitate de 50—60 kg/ha.

Între cicluri este recomandabil să se efectueze și o bună dezinfectare a stelajelor, stîlpilor, geamurilor etc., cu soluție de formalină 2,5—3,0%, după care se aerisește bine pînă ce nu se mai simte mirosul de formalină în seră.

**EFICACITATEA UNOR FUNGICIDE
ÎN COMBATEREA SEPTORIOZEI
ȘI A ALTOR CIUPERCI PATOGENE PE TOMATE ***

Între anii 1966—1971 au fost făcute la Stațiunea experimentală legumicolă Buzău, iar în anul 1971 și la I.C.L.F. Vidra, o serie de cercetări privind eficacitatea a peste 30 preparate fungicide din grupele cuprice, carbamați, ftalimide ș.a., precum și unele amestecuri pentru combaterea ciupercii *Septoria lycopersici* la tomate.

S-au aplicat, după caz, 3—5 tratamente, primul tratament fiind aplicat la fructificarea primului etaj, iar următoarele la interval de 10—15 zile, după condițiile de temperatură și umiditate.

În afară de eficacitatea fungicidelor testate s-au urmărit și fenomenele de fitotoxicitate și producția.

În anii 1970 și 1971 s-a urmărit eficacitatea aceluiași preparate și în combaterea alternariozei.

Rezultatele obținute au fost comparate cu o variantă netratată și una tratată clasic cu zeamă bordelează 0,75%.

Din aceste rezultate se desprind următoarele recomandări pentru producție :

— În combaterea septoriozei dau bune rezultate fungicidele : Captan Stauffer 0,2% și Orthocid 50 0,2% (pe bază de captan) ; Orthophaltan 50 0,2% și Faltan 0,2% (pe bază de phaltan), precum și Mycodifol 0,2%. Au dat de asemenea rezultate bune pro-

* Pe baza lucrării „Eficacitatea unor fungicide în combaterea septoriozei și a altor boli la tomate”, de Al. Alexandri și Marcela Iosifescu, I.C.L.F.

dusele : Dithane M-45 0,2‰, Pomarsol 0,2‰ și Fruttene 0,2‰.
pe bază de carbamați și apoi Oxiclurura de cupru 0,5‰, Euparen 0,2‰, Benlate 0,1‰, Basfungin 0,2‰ și Kupfer-Euparen 0,3‰.
— Pentru combaterea alternariozei se recomandă produsele :
Mycodifol 0,2‰, Dithane M-45 0,2‰, Basfungin 0,2‰, Benlate 0,1‰, Kupfer-Euparen 0,3‰ și zeamă bordeleză 0,75‰.

METODE MODERNE DE PREVENIRE A DEPRECIERII LEGUMELOR ȘI FRUCTELOR PE DURATA PĂSTRĂRII ȘI COMERCIALIZĂRII *

Aprovizionarea consumatorilor cu legume și fructe proaspete în tot cursul anului constituie o problemă de mare importanță, datorită rolului fiziologo-nutritiv al acestora în nutriția rațională a omului.

Substanța uscată a legumelor și fructelor este alcătuită din componente (hidrați de carbon, grăsimi și proteine) foarte labile la acțiunea enzimelor produse de diferite microorganisme prezente pe suprafața acestora. Fiind organisme vii, legumele și fructele își continuă activitatea vitală și după recoltare, ca produs al acesteia degajându-se CO_2 și căldură. Aceste procese determină marea perisabilitate a legumelor și fructelor.

Pe plan mondial, problema menținerii calității comerciale a legumelor și fructelor un timp cât mai îndelungat a constituit obiectul unei intense activități, atât pentru cercetarea științifică, cât și pentru producție. În prezent, se folosesc diferite metode de condiționare a legumelor și fructelor, care urmăresc :

- reducerea la minimum a proceselor de respirație și transpirație ;

- prevenirea și inhibarea dezvoltării și activității microorganismelor.

În acest scop, se recomandă prerăcirea produselor prin introducerea lor în condiții de temperatură scăzută ($+1 \dots +6^\circ\text{C}$) în cel mult 2—6 ore de la recoltare. Prin aceasta se realizează îndepărtarea rapidă a căldurii de câmp, întârzierea supramaturării pro-

* Autor : Gh. Tașcă

duşelor şi încetinirea ritmului respiraţiei. Prerăcirea este eficientă şi în inhibarea activităţii microorganismelor. În prezent se folosesc următoarele metode de prerăcire :

- răcire cu apă ;
- răcire sub vid ;
- răcire în curent de aer rece.

— *Răcirea cu apă* este una din cele mai rapide metode de răcire, care prezintă avantajul de a nu îndepărta umiditatea din produs. Temperatura apei este menţinută la 1—2°C, iar capacitatea unui răcitor este de 5 t/oră. Cu ocazia răcirii, în apă se pot aplica fungicide.

— *Răcirea sub vid* se foloseşte în special pentru produsele cu suprafaţă mare de evaporare (salată, conopidă). Produsele pale-tate, așezate pe o platformă cu roți, se introduc în tunelul de răcire, în care presiunea este redusă în 10 minute la 4,6 at. În aceste condiții, temperatura produselor scade la 1—2°C în numai 25 minute.

— *Răcirea în curent de aer rece* asigură cea mai cuprinzătoare răcire în condițiile stației de condiționare. Scăderea temperaturii este asigurată de grupuri mecanice și buncăre de gheață. Deși realizează un ritm mai scăzut de răcire în comparație cu celelalte două metode și necesită manipulări repetate de produse, această metodă este cel mai mult recomandată, deoarece permite lotizarea produselor în funcție de proveniență, calibrul și stadiul de maturare și păstrarea de scurtă durată a acestora. Cele mai bune rezultate se obțin la asigurarea unei viteze de circulare a aerului de 1,4 m³/min/100 kg produs.

Deoarece circulația forțată determină o scădere a umidității relative a aerului din depozit, se recomandă îmbogățirea acestuia în umiditate prin folosirea atomizoarelor.

Pentru completarea acțiunii temperaturii scăzute, în scopul prelungirii perioadei de păstrare a legumelor și fructelor se aplică diferite tratamente pentru prevenirea infecției și inhibarea patogenilor.

Folosite inițial pe loturi experimentale, tratamentele fizice sînt aplicate în unele țări în producție. Astfel, s-a dovedit eficacitatea expunerii fructelor la temperaturi ridicate (43—47°C) pentru 4 minute, în inactivarea infecțiilor incipiente cu *Monilinia*, *Botrytis* și *Cladosporium*. Pentru inhibarea atacului de *Botrytis* pe durata

transportului căpșunilor, se recomandă iradierea acestora cu raze gama, în doze de 200 krazi.

Fungicidele se aplică sub formă de soluții în apa de spălare sau de răcire, prin impregnarea hîrtilor de ambalare sau sub formă gazoasă prin fumigare sau în tratamente înainte de recoltare.

Sodiu-o-phenilphenatul în concentrație de 0,6‰ la un pH 11—12, se recomandă pentru tratarea merelor și perelor înainte de depozitare, iar în concentrație de 0,1‰ și la pH 11,5 pentru piersici.

Pentru combaterea lui *Rhizopus stolonifer* la fructele simbu-roase și cartofi se recomandă DCNA (2,6-dicloro-4-nitroanilină), iar pentru inhibarea lui *Penicillium expansum* la mere, Thiabendazolul dă bune rezultate la concentrația de 0,075—0,1‰.

Pe durata păstrării, temperatura trebuie menținută în apropierea punctului de îngheț, umiditatea relativă a aerului fiind 75—85‰, în funcție de produs.

Pentru reușita păstrării, se depozitează numai fructele sănătoase, cu epiderma intactă, recoltate la stadiul de maturare, care să permită păstrarea și dobîndirea calităților gustative optime la sfîrșitul păstrării. Păstrarea în atmosferă controlată (2—5‰ O₂ și 3—7‰ CO₂) se recomandă pentru mere și pere, fiind eficace în reducerea proceselor respiratorii.

INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR CHIMICE ASUPRA ATACULUI DE FĂINARE ÎN CULTURILE DE GRÎU ȘI ORZ IRIGATE *

Cultivarea plantelor în condiții de irigare ridică numeroase probleme și în ceea ce privește starea fitosanitară a culturilor. deoarece prin irigare se creează un microclimat mai umed, care are repercusiuni favorabile asupra dezvoltării multor paraziți și ca atare și asupra culturilor respective. Irigarea este însoțită, însă, întotdeauna și de fertilizarea culturilor și, legat de aceasta, și de creșterea densității plantelor din cultură. În felul acesta se introduc încă doi factori, cu o mare influență, directă sau indirectă, asupra paraziților, care, adăugați la primul, modifică în majoritatea cazurilor, într-o măsură foarte mare, dinamica acestora în culturi.

Conform observațiilor efectuate, în culturile de grâu și orz irigate prin aspersiune, aceste modificări duc, în primul rând, la o creștere importantă a atacului de *Erysiphe graminis*. Această creștere este cu atât mai mare, cu cât soiul de grâu sau orz din cultură este mai sensibil și, în același timp, cu cât doza de îngrășăminte cu azot aplicată este mai crescută.

Astfel, la grâu, la soiurile și liniile sensibile : Bezostaia, Rusalka. Skorospelka, F 208/65 și F 360/64, în variantele nefertilizate, atacul a apărut spre sfârșitul lunii mai și a evoluat apoi destul de lent, pe când în variantele fertilizate atacul s-a manifestat încă de la începutul lunii mai și a evoluat într-un ritm accentuat, ritmul evoluției atacului crescând proporțional cu doza de îngrășăminte.

* Pe baza lucrării „Contribuții la studiul influenței îngrășămintelor asupra stării fitosanitare a unor culturi irigate” de A. Pușcașu, Vera Bontea, C. Glodeanu și M. Nicolescu

La liniile mai rezistente F 155/67 și F 26/67 atacul s-a manifestat numai în variantele cu doze medii și mari de îngrășăminte cu azot, iar la liniile Lovrin 13 și Lovrin 11, și mai rezistente, atacul a apărut doar în variantele cu doze mari de azot. Ritmul evoluției atacului a fost lent, ajungând în final, la primele linii, până la o intensitate medie, iar la Lovrin 13 și Lovrin 11 intensitatea finală a atacului a fost și mai mică.

Din cele arătate rezultă că influența îngrășămintelor cu azot asupra atacului de făinare la grâu este mai accentuată la soiurile mai sensibile, în sensul că, la acestea chiar și dozele mici de azot duc la o creștere importantă a atacului și scade pe măsura creșterii rezistenței soiului, la soiurile rezistente manifestându-se numai la dozele mari.

La orz (soiul Ager) îngrășămintele cu azot au avut o influență asemănătoare, ducând la creșterea atacului de făinare. Această creștere este evidentă însă numai începând de la dozele medii de azot; dar, chiar și la acestea, atacul ajunge foarte repede la o frecvență și intensitate maximă. Atunci când la doze medii de azot s-a adăugat și fosfor, atacul a luat totuși o amploare mai mică, atât ca frecvență cât și ca intensitate; în cazul dozelor mari de azot, influența negativă a fosforului nu a mai fost vizibilă, chiar dacă fosforul s-a dat într-o cantitate mare.

Pentru reducerea atacului de făinare în culturile de grâu și orz irigate prin aspersiune, este necesar ca fertilizarea cu azot a acestora să se facă în funcție de gradul de rezistență a soiului cultivat. La soiurile sensibile dozele de azot trebuie să fie cât mai mici, ele putând crește, dar numai până la doze medii, la soiurile mai rezistente. Pentru contracararea efectelor negative ale dozelor mari de azot, acestea trebuie însoțite neapărat și de îngrășăminte fosfatice.

COMBATAREA MUȘTEI SUEDEZE *

Musca neagră sau musca suedeză (*Oscinis frit* L.) a fost cunoscută în Transilvania numai ca dăunător al cerealelor păioase. În ultima vreme acest dăunător și-a făcut apariția și în semănăturile de porumb din această regiune.

Ea își depune ouăle pe plantele de porumb abia răsărite și pînă în faza de 4—5 frunze.

Plantele atacate de larvele acestei muște rămîn mici, unele lăstăresc puternic sub formă de tufe, se ștrangulează și se inconvoaie. În cazul cînd atacul este puternic și condițiile sînt mai puțin favorabile creșterii și dezvoltării plantelor în primele faze de creștere, multe din plantele atacate pier în faza de 4—6 frunze (5—10%).

Pe rănile produse de larvele muștei se pot instala diferiți agenți patogeni. Cei mai frecvenți sînt : tăciunele (*Ustilago zeae*) și fusa-rioza (*Gibberella* sp.).

Sînt mai atacate loturile de hibridare cu linii consangvinizate, hibrizi precoci cu talie mică.

Pagubele produse ajung pînă la 20% în anii cu atac intens.

Față de aceste pagube este necesar să se aplice măsuri preventive prin prăfuirea culturilor în faza de 1—2 frunze. Prăfuirile se fac cu Heclotox sau Lindatox în doze de 0,5—0,75 kg s.a./ha.

De asemenea, aplicarea corectă și la timp a măsurilor agrotehnice care să determine o creștere rapidă a plantulelor de porumb în primele stadii, pentru a scăpa cît mai repede de faza critică și de defacere a plantelor atacate.

* Autor : D. Mustea

COMBATAREA SFREDELITORULUI PORUMBULUI *

Dăunătorul prezintă importanță economică în zonele cultivate de porumb și în anii cu umiditate relativă a aerului ridicată. În această categorie intrind și culturile din interiorul perimetrelor irigate.

Pagubele produse de larvele sfredelitorului pot depăși cifra de 1 000 kg/ha boabe, în funcție de hibrid, la o frecvență de 90% plante atacate și o densitate de cca 2 larve pe tulpină, ajunse la completă dezvoltare.

Considerăm eficientă și justificată combaterea chimică în lanurile unde frecvența atacului depășește 40%. La o asemenea frecvență pierderile de producție sînt de 450—600 kg/ha.

Preparatele insecticide care au dat cele mai bune rezultate au fost Diazinon 5% granule, în doză de 2 kg s.a./ha și VSC 506 în aceeași doză.

Momentul optim al aplicării este la 5—7 zile de la începutul zborului.

Utilizarea aviației la aplicarea acestor tratamente a dat cele mai bune rezultate, datorită rapidității sale și condițiilor tehnice de executare.

Un calcul economic estimativ arată că prin utilizarea combaterii chimice cu ajutorul aviației se realizează un beneficiu de 500—900 lei/ha, prin sporurile de producție ce se realizează.

O măsură destul de eficientă este și aceea de igienă culturală prin strîngerea tuturor resturilor de plante din cîmp și gospodării și arderea lor pînă la data de 1 mai.

* Autor : D. Mustea

**NOI POSIBILITĂȚI ÎN COMBATEREA
NEMATODULUI BOABELOR DE GRÎU
(*ANGUINA TRITICI* STEINB.)
PRIN UTILIZAREA BROMURII DE METIL ***

Protecția culturilor de grâu, împotriva nematodului *Anguina tritici* Steinb., se realizează în prezent prin aplicarea riguroasă a complexului de măsuri agrofitehnice, care reușesc în general să mențină sub limita critică de dăunare toate stadiile active ale parazitului.

Uneori, însă, datorită condițiilor climatice extrem de favorabile dezvoltării nematodului sau din cauza nerespectării măsurilor fitosanitare indicate pentru acest dăunător, se înregistrează atacuri puternice și pierderi însemnate de producție. În astfel de cazuri, numai tratamentul chimic aplicat la sămânță poate reprezenta o măsură eficientă și de cea mai mare importanță pentru obținerea unor culturi sănătoase.

Din aceste considerente, în ultimii ani (1964—1967) s-a căutat să se găsească un produs din grupa insecticidelor fumigante (gazoase) — utilizate frecvent în combaterea dăunătorilor produselor agricole depozitate — care să asigure o puternică acțiune nematocidă prin absorbția toxicului de către gale (boabe de grâu cu larve, ale nematodului). În plus, prin aplicarea unuia din acest grup de produse, s-ar putea realiza o combatere simultană a nematodului și a altor dăunători (insecte, acarieni etc.), sporind astfel eficiența economică a tratamentului.

În cadrul experiențelor noastre privind eficacitatea tratamentelor chimice asupra nematodului *A. tritici*, aplicate la sămânță, s-au utilizat 6 produse insecticide gazoase (acidul cianhidric, bromura de metil, cloropicrina, sulfura de carbon, D.M.-34 și Phostoxin) în

* Autor : Em. Romașcu

doze și timpi de expunere indicate pentru combaterea insectelor dăunătoare din depozite, silozuri, magazii etc. Tratamentele s-au efectuat în spații închise (vase de sticlă cu capacitatea de 5 l) în care s-a introdus grâu, soiul Bezostaia, amestecat cu gale (50%/o); temperatura în timpul tratamentului a variat între 13—14°C (minima) și 18—19°C (maxima).

Materialul biologic supus tratamentului a fost însămînțat în cîmp pe parcele de 1 m² (500 boabe de grâu în amestec cu 500 gale/m² și în 3 repetiții).

Rezultatele obținute au scos în evidență eficacitatea tratamentelor efectuate cu bromura de metil, în doză de 60 g/m³ de sămînță, în raport cu martorul și chiar cu celelalte variante tratate. De asemenea, parcelele unde s-a însămînțat grâu amestecat cu gale, tratat cu bromură de metil, s-au obținut și sporuri însemnate de producție (între 105,2 și 121,7%/o) față de martor.

Bromura de metil aplicată și în doze mai reduse (respectiv 40 și 50 g/m³ de sămînță) asigură o mortalitate ridicată asupra nematodului și sporuri de producție importante; la doze mai mari însă (70 și 80 g/m³ de sămînță), se poate constata nu numai o ușoară creștere a eficacității tratamentului aplicat în raport cu celelalte doze, dar și diferențe de producție asigurate și foarte semnificative pe parcursul întregului ciclu de experimentare.

Avînd în vedere că nematodul boabelor de grâu (*Anguina tritici* Steinb.) este răspîdit în toate zonele de cultura grîului din țară, iar în unii ani se înregistrează o creștere a intensității atacului, trebuie să se acorde atenție deosebită materialului de sămînță provenit de pe terenurile puternic infestate.

În acest scop, în perioada depozitării se pot aplica (preventiv sau curativ) tratamente la sămînță, cu bromura de metil în doze cuprinse între 60 și 80 g/m³. Pentru obținerea unei eficacități maxime, tratamentele se vor efectua în încăperi cu o etanșeitate perfectă și la temperatura camerei (18—20°C).

Bromura de metil este un produs toxic pentru om și în cazul nerespectării măsurilor de protecția muncii, produce iritații, arsuri, tulburări la nivelul sistemului nervos etc.; pentru a se evita producerea unor accidente grave se va lucra numai cu masca de gaze, în bună stare de funcționare.

NOI PRODUSE PENTRU TRATAMENTE DE IARNĂ ÎN POMICULTURĂ *

Datorită faptului că sînt puține produse pentru tratamente de iarnă în pomicultură, în ultimul timp a existat o preocupare în acest sens.

Astfel, în cadrul I.C.P.P. au fost concepute două amestecuri : Oleomalation 12% și Oleo-DNBF 5%, iar la Centrala industrială de îngrășăminte chimice Făgăraș produsul Nitox (Dinitroanisol).

Toate produsele au fost experimentate în cadrul I.C.P.P. și la diferite stațiuni din țară.

Produsul Oleomalation 12% este un amestec de malation (carbetox) 12% în ulei mineral. Acest preparat are o toxicitate scăzută, determinată de conținutul mic în malation, care este un produs puțin toxic față de animalele cu sînge cald.

A fost experimentat în doza de 2—2,5% în combaterea păduchelui din San-José, cu eficacitate foarte bună, fără să fie fitotoxic.

Produsul Oleo-DNBF-5 este un amestec de DNBF 5% în ulei mineral, mai puțin toxic decît DNBF, mai ieftin și cu eficacitate foarte bună.

Eficacitatea produsului Oleo-DNBF în doza de 2 și 2,5 este egală cu aceea a uleiului horticol în doza normală de 5%, cît și cu a Dibutoxului în doza de 1,5%.

Produsul Nitox este un derivat al dinitrofenolului, care se caracterizează printr-o toxicitate slabă față de animalele cu sînge cald.

Este condiționat sub formă de concentrat emulsionabil cu 12—13% s.a.

* Autori : T. Baicu, S. Alexandrescu și Alex. Polizu

Produsul a fost experimentat, în doze de la 1 la 4,5‰, cu rezultate bune în combaterea păduchelui din San-José.

La dozele utilizate pentru diferite soiuri de măr, vișin, mirobolan nu a fost fitotoxic.

În baza rezultatelor obținute se fac următoarele recomandări :

1. Se vor folosi produsele Oleomalion 12‰ și Oleo-DNBF 5‰ în combaterea păduchelui din San-José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) și cu efect ovicid asupra acarienilor în timpul repausului vegetativ.

Se aplică 1—2 tratamente în condiții de temperatură cuprinsă între 0—10°C, în doza de 2—2,5‰.

2. Se va utiliza produsul Nitox (DNA) în doza de 4—4,5‰ în tratamente aplicate în timpul repausului vegetativ.

Se aplică 2 tratamente în condiții de temperatură de 0—10°C.

3. Se recomandă utilizarea de aparatură cu duze cu diametrul foarte mic, pentru o pulverizare fină a acestor produse.

ECOLOGIA ȘI COMBATerea MOLIEI ORIENTALE A FRUCTELOR (*GRAPHOLITHA MOLESTA* BUSCK.) ÎN PLANTAȚILE DE PIERSIC *

Molia orientală a fructelor (*Grapholitha molesta* Busck.) atacă lăstarii tineri și fructele diferitelor specii pomicele, preferând : piersicul, caisul, prunul, gutuiul ; larvele acestui dăunător sînt prezente în livadă, pînă în luna octombrie.

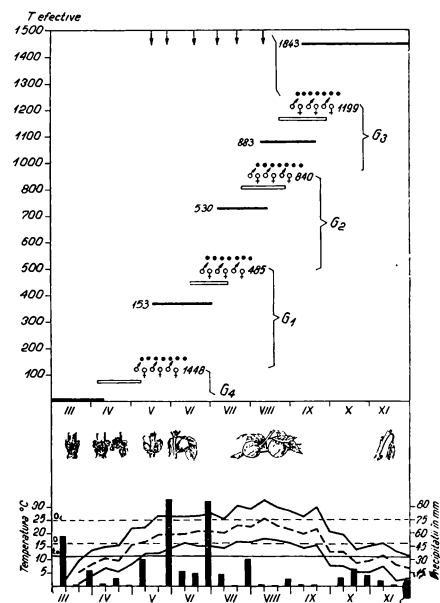
Apariția fluturilor în primăvară are loc la începutul lunii mai. Împerecherea are loc curînd după apariție, iar ponta, care începe după cîteva zile, poate dura 20—26 zile. Temperatura optimă pentru depunerea ouălor este 25°C, iar minima 16°C. O femelă poate depune pînă la 190 ouă, în medie 30—100 ouă, pe frunzele din virful lăstarului sau pe fructe în pîrgă. După o perioadă de incubație de 3—7 zile apar larvele, a căror dezvoltare durează 12—21 zile, în funcție de temperatură. Larvele complet dezvoltate părăsesc lăstarii sau fructele și se împușează în fisuri ale scoarței, pe fruct lîngă peduncul sau caliciu etc. Stadiul de crisalidă durează 1—2 săptămîni la 28, respectiv 21°C. O generație se dezvoltă în 30—50 zile, în timpul verii, respectiv în primăvară. În țara noastră această insectă prezintă 4 generații pe an.

Prezentăm în figura alăturată eșalonarea celor 4 generații și sumele de temperaturi efective ce s-au calculat, ținînd seama de constantele termice pentru stadiile de ou, larvă și crisalidă, care sînt : 41, 207 și respectiv 95°C, generația însumînd 343°C, pragul biologic fiind 11,6°C (fig. 1).

Pentru combaterea chimică a acestui dăunător în plantațiile de piersic, se recomandă aplicarea a 4 tratamente la soiurile semi-timpurii și 6 tratamente la soiurile tîrzii.

* Autor : Maria Iacob

DESvoltAREA MOLIEI ORIENTALE A FRUCTELOR (*Grapholitha molesta* Busck) IN CONDITIILE NATURALE DIN PLANTATIILE DE PIERSIC (C.A.P. Basarabi 1971)



Primul tratament de combatere se aplică în faza de zbor a fluturilor din generația hibernantă, de depunere a ouălor și de apariție a primelor larve din generația I, care corespunde cu suma de temperaturi efective de 153°C (pentru condițiile climatice ale anului 1971, la Calafat a corespuns cu data de 17 mai). Tratatul următor se aplică după 12—14 zile. Datorită longevității mari a adulților și punte foarte egșalonate, se recomandă aplicarea celui de-al 3-lea tratament (15 iunie 1971) la interval de 15—17 zile. Tratatul următor (al 4-lea) se aplică în momentul de pntă maximă a fluturilor generației I și ecloziunea primelor larve din generația a II-a, care corespunde cu o sumă de temperaturi efective de 530°C (5 iulie 1971).

Recomandăm ca înaintea primului tratament să fie îndepărtați și arși lăstarii atacați care eventual ar exista, iar ultimul tratament să fie aplicat cu cel puțin două săptămîni înainte de recoltare.

Recomandăm și unele măsuri profilactice :

**COMBATAREA PĂIANJENULUI ROȘU AL POMILOR
(*BREVIPALPUS PULCHER*) DĂUNĂTOR PERICULOS
AL PLANTAȚILOR DE MĂR DIN ROMÂNIA ***

În ultimii ani plantațiile pe rod de măr au fost tot mai mult atacate de un acarian dăunător puțin cunoscut în țara noastră, și anume păianjenul roșu al pomilor (*Brevipalpus pulcher*).

Față de ceilalți acarienii cunoscuți ca dăunători în livezi (*Bryobia rubrioculus*, *Panonychus ulmi*, *Tetranychus viennensis* sau *Tetranychus urticae*) această specie are o formă deosebită cu corpul puternic turtit dorso-ventral, lungimea de circa două ori mai mică (0,2 mm) decât la ceilalți și o culoare roșie-carmin cu un desen în formă de rețea de culoare neagră, pe partea dorsală.

Indivizii populației acestei specii se aglomerează în densități uneori foarte mari, ajungând chiar la 500—600 pe o frunză, preferând zonele din jurul nervurilor, pe fața inferioară a frunzelor.

Atacul pe frunze al acestui dăunător este de asemenea caracteristic în comparație cu al celorlalte specii. Prin înțeparea și sugerea conținutului celular din țesuturile parenchimatice ale frunzelor, acestea se scheletuesc, fără a căpăta culori galbene sau ruginii și nici nu cad ușor de pe ramuri ca în cazul atacului produs de alți acarienii tetranichizi.

În schimb, frunzele sînt oprite din funcția lor asimilatoare și devin foarte casante.

În cele mai multe cazuri atacul păianjenului *Brevipalpus pulcher* se produce solitar pe frunze, rareori asociindu-se cu alte specii, dintre care uneori se semnalează *Bryobia rubrioculus*.

* Autori : N. Iacob, N. Novac și O. Nereușă

În vederea combaterii, tratamentele cele mai eficace sînt indicate a se aplica primăvara tîrziu, în special în luna mai, după generația hibernantă.

Dăunătorul iernează în stadiul de femelă fecundată, care în cursul lunii aprilie, odată cu pornirea în vegetație, începe depunerea ouălor din care evoluează stadiile active-dăunătoare de primăvară (larve, nimfe, adulți).

În luna mai aceste stadii se găsesc suprapuse, în funcție de dinamica apariției dăunătorului, iar acaricidele folosite acționează din plin atît asupra lor cît și asupra ouălor.

Din experimentările efectuate pînă în prezent, se pot recomanda pentru combaterea acestui dăunător produsele: Sintox emulsie, în concentrație de 0,2%; Tedion V 18, în concentrație de 0,2%; Galecron E, în concentrație de 0,1%; Acarin emulsie sau pulbere pentru suspensie, în concentrație de 0,2%.

În cazurile infestărilor puternice — în densități mai mari de 100 indivizi pe frunză — ce corespund în mod normal și unei eșalonări ale stadiilor dăunătorului, se recomandă o repetare a tratamentelor după 10—15 zile, folosind aceleași concentrații ca și în primul tratament.

Deoarece produsele recomandate pentru combaterea acestui dăunător sînt compatibile cu principalele pesticide care se aplică în perioada tratamentelor în livezile de măr, se pot efectua amestecuri cu preparate pe bază de DDT, lindan, captan, fosfor organic, precum și cu zeamă bordelează.

În timpul aplicării stropirilor se vor respecta toate măsurile cerute de igiena tratamentelor cu produse antiparazitare pe bază de fosfor organic (Sintox) sau sulf și clor organic (Tedion, Galecron, Acarin).

**COMBATEREA BIOLOGICĂ A PĂIANJENILOR ROȘII
DIN SERE (*TETRANYCHUS* SPP.) PRIN UTILIZAREA
ACARIANULUI PRĂDĂTOR (*PHYTOSEIULUS*
PERSIMILIS) ***

Împreună cu unele specii fitofage de insecte (păduchi de frunze, musculițe albe), păianjenii roșii (*Tetranychus urticae* și *Tetranychus cinnabarinus*) reprezintă dăunătorii cei mai importanți, care atacă organele aeriene ale plantelor din culturile legumicole și floricole de seră.

Pînă în prezent, în țara noastră se folosesc în combaterea acestor dăunători o serie de produse chimice, dintre care unele polivalente acționează și ca insecticide (parathion, dimetoat, DDVP, derivați bromofosforici, OMPA etc.), iar altele cu acțiune specific acaricidă (pe bază de fenudin, tetradifon, kheltane, ethion, benzo-sulfonat etc.).

Folosirea tot mai intensivă a produselor chimice determină din ce în ce mai accentuat o serie de neajunsuri, dat fiind specificul tratamentelor de combatere în aceste culturi. Astfel, în culturile legumicole principale (tomate, castraveți, vinete, ardei) tratamentele pentru combaterea acarienilor trebuie efectuate în mod frecvent și în perioada eșalonată a recoltatului fructelor, condiționat de existența unei populații de forme active de acarieni peste limita densității critice de dăunare.

În aceste cazuri există iminent pericolul acumulărilor de reziduuri toxice, care poate periclita sănătatea consumatorilor și deprecia calitatea produselor recoltate.

* Autor : N. Iacob

În același timp, tratamentele repetate au creat acarienilor fenomene de rezistență cistigată, față de mai multe tipuri de produse, în special față de cele pe bază de fosfor organic.

Dacă mai adăugăm la aceasta și starea de toxicitate potențială, precum și poluarea atmosferei creată într-un mediu închis ca cel al serelor, reiese că tratamentele repetate cu produse toxice trebuie înlocuite prin alte metode, care să aibă în același timp o eficacitate sporită în combaterea acarienilor dăunători.

În ultimii ani, în cadrul I.C.P.P. s-a pus la punct tehnologia unei noi metode biologice de utilizare a unei specii de acarien prădători — *Phytoseiulus persimilis*, care prin înmulțiri și lansări în culturile infestate cu păianjenii roșii (*Tetranychus* spp.) realizează o eficacitate foarte bună în combatere.

În ce privește tehnologia înmulțirii, prădătorii sînt crescuți pe plante de fasole infestate cu populații active de *Tetranychus urticae*. Condițiile higrotermice optime de înmulțire se realizează la o temperatură de 25—26°C și un plafon de 80—85% umiditate.

Plantele se detașează ușor din crescătorie, deoarece se dezvoltă în vase cu soluții nutritive.

În momentul realizării unei infestări a frunzelor aproape exclusive cu prădători, aceștia sînt ținuți 3—7 zile într-o stare de înfometare, dirijată înainte de a fi transportați în culturile infestate.

Ambalarea materialului biologic, destinat lansărilor constă din realizarea unor mănunchiuri de 100—200 plante de fasole detașate din vasele cu soluții nutritive, infestate cu prădători. Plantele astfel grupate se introduc în găleți sau saci de material plastic și se transportă pînă la cultura infestată cu acarien dăunători ce urmează a fi combătuți. Este indicat ca materialul ambalat să fie folosit în aceeași zi, în scopul evitării unor pierderi prin scăderea numărului de prădători colonizați pe frunze.

Înainte de lansare se efectuează raportul de densitate prin evaluarea densităților medii de prădători pe frunzele plantelor transportate și a densităților de dăunători de pe frunzele culturii atacate.

În funcție de temperatura în spațiul unde se efectuează lansarea, raportul de densitate poate varia de la 1/20 (1 acarian prădător la 20 acarien dăunători) pentru temperaturi de 14—16°C, pînă la 1/200—1/500 pentru temperaturile mai ridicate de 25—28°C.

Lansarea propriu-zisă constă din așezarea plantelor infestate cu acarieni prădători pe plantele atacate de *Tetranychus* din cultură.

După un timp foarte scurt (2—3 ore) acarienii prădători părăsesc vechiul habitat, instalându-se în culturile atacate, pentru căutarea hranei.

Lansările efectuate, în anii 1970 și 1971, în unele sere din județele Prahova și Brașov și rezultatele eficiente obținute dovedesc o utilitate practică a acestei metode, care poate fi extinsă în cit mai multe unități de producție, odată cu crearea unor condiții tehnico-materiale corespunzătoare de reducere în masă a prădătorilor.

**COMBATAREA POPULAȚIILOR GÎNDACULUI
DIN COLORADO (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA*
SAY) REZISTENTE LA INSECTICIDELE
ORGANOCOLORURATE ***

Apariția fenomenului de rezistență a diferitelor populații de insecte, în special la organoclorurate, a fost semnalat după o perioadă de 10—12 ani de la sintetizarea acestora.

Și în țara noastră s-a semnalat faptul că insecticidele pe bază de DDT și Lindan nu mai asigură eficacitatea dorită la dozele recomandate și chiar la doze mărite, în combaterea gândacului din Colorado. În urma acestui fapt s-au făcut testări în diferite județe unde cultura cartofului este foarte extinsă și s-au utilizat în fiecare an produse pe bază de DDT.

Județele în care s-au făcut experimentările au fost: Bihor, Timiș, Covasna și Ilfov.

Din cercetările riguroase de laborator s-a confirmat apariția rezistenței la insectele provenite din județele Bihor, Timiș, Covasna. față de insecticidele DDT și Lindan; în județul Ilfov populația gândacului din Colorado manifestă încă sensibilitate față de aceste insecticide.

Din rezultatele obținute în laborator și în câmp pe diferite stadii de dezvoltare ale gândacului din Colorado, s-a stabilit că în condiții de câmp pentru populațiile rezistente se poate folosi cu eficacitate de 100% produsul Despirol, iar pentru populațiile sensibile se poate utiliza Lindanul (izomerul gamma HCH), în doză de 0,7%, precum și produsul Padan, în concentrație de 0,4%.

* Pe baza lucrării „Stabilirea indicelui de rezistență față de pp'-DDT și Lindan a diferitelor populații ale gândacului din Colorado (*Leptinotarsa decemlineata* Say) din țară și combaterea acestora”, de S. Alexandrescu, Rodica Grigorescu, Șt. Peteanu și I. Șandru (nepublicate)

Menționăm faptul că produsele noi, ca Despirol și Padan, nu sînt fitotoxice.

Din datele prezentate se recomandă următoarele :

1. În combaterea populațiilor rezistente la insecticide cloro-derivate este indicată utilizarea Despirolului, în concentrație de 0,3‰.
2. În județele în care s-a sesizat lipsa de eficacitate a DDT-ului să fie utilizate produsele : Lindan 20 (80) (Rm. Vilcea), în concentrație de 0,7‰ sau Padan 50 WP, în concentrație de 0,4‰.

COMBATEREA DĂUNĂTORILOR DIN LUCERNIERELE DE SĂMINȚĂ *

Este bine cunoscut faptul că unul din principalii factori care pot determina reducerea producției de sămință de lucernă o constituie numeroșii dăunători ai acestei culturi și în special cei care se hrănesc cu organele florale și cu semințele plantelor respective.

În combaterea acestor dăunători tendința generală este de a se evita sau reduce pe cât posibil preparatele cloroderivate, spre a se evita, pe de o parte, acumularea de reziduuri, iar pe de altă parte, de a se menaja fauna polenizatoare.

Pentru a stabili momentele optime de aplicare a tratamentelor s-au urmărit fenologia culturii de lucernă, evoluția principalilor dăunători și a condițiilor climatice din anii 1970 și 1971.

Pentru anul 1970 s-a avut în vedere la producerea de sămință, coasa I la lucerniera anul I și coasa a II-a la lucerniera anul al II-lea de vegetație. Subliniem, ca elemente caracteristice pentru aceste culturi :

— condiții climatice relativ normale în anul 1970 și nefavorabile în anul 1971, îndeosebi datorită precipitațiilor care au depășit cu mult normele din punct de vedere cantitativ ;

— complexul de dăunători s-a suprapus peste întreaga perioadă de îmbobocire și înflorire și chiar peste începutul formării păstăilor ;

— aplicarea a cîte 2 sau 3 tratamente, în principal în fazele de îmbobocire și începutul înfloritului.

* Autori : Tr. Săpunaru și Fl. Paulian

Tabelul 1

Eficacitatea unor produse autohtone în protecția culturilor de lucernă
— producătoare de sămânță
S.E.A. Podu-Iloaie (1970—1971)

Preparat	Doza l/ha	Lucernă anul I			Lucernă anul al II-lea		
		sămînță coasa I			sămînță coasa a II-a		
		trata- mentul 1	trata- mentul 2	pro- ducția de să- mînță kg/ha	trata- mentul 1	trata- mentul 2	pro- ducția de să- mînță kg/ha
Lindatox 20 c.e.	5,0	80	87	424	94	100	191
Pinetox 50 c.e.	1,0	81	87	393	92	96	160
Pinetox 50 c.e.	2,0	80	85	402	99	100	181
Carbetox 37 c.e.	1,5	89	90	372	98	96	149
Carbetox 37 c.e.	3,0	92	97	228	99	100	157
Fosfotox R-35 c.e.	1,5	93	86	435	97	95	153
Fosfotox R-35 c.e.	3,0	96	85	436	99	100	180
Netratat	—	—	—	174	—	—	70

Pentru preparatul Pinetox 50 c.e. reamintim caracterul său de anumită selectivitate față de insectele polenizatoare.

În tabelul 1 sînt prezentate rezultatele obținute cu diferitele preparate chimice. Din aceste date se desprinde eficacitatea și rentabilitatea preparatelor autohtone Pinetox 50 c.e. la doza de 2 l/ha produs comercial și Fosfotox R-35 c.e. la doza de 1,5 l/ha produs comercial, care se recomandă a fi utilizate în producție.

**INSECTICIDE NOI PENTRU COMBATEREA
MOLIEI STRUGURILOR (*POLYCHROSIS*
BOTRANA SCHIFF.) ***

Pentru unele zone viticole din țara noastră, molia strugurilor constituie un dăunător periculos, pagubele produse în anii cu condiții favorabile atacului cifrindu-se la 30—60% din recoltă.

Problemele ridicate de remanența prea mare și de acumularea în organism a reziduurilor de pesticide organo-clorurate (Detox 25) folosite în mod curent în practica viticolă, a făcut necesară înlocuirea acestora cu produse pe alte baze chimice.

Au fost experimentate în perioada 1969—1971 peste 40 insecticide organo-fosforice și carbamice, din import sau de fabricație românească.

Din rezultatele obținute se fac următoarele recomandări :

1. Folosirea la primele două generații a unor preparate cu remanență mai mare, iar pentru ultima generație a unor insecticide cu eficacitate ridicată dar cu remanență redusă.

2. Detox 25 poate fi înlocuit cu succes de produsele carbamice Sevin-85, 0,15% ; Padan-50, 0,3% ; Lannate, în doză de 0,5 kg/ha ; Furadan, 0,75% și Pomex-85, 0,2% , iar dintre produsele organo-fosforice de Nuvacron, 0,1% ; Intration-50, 0,1% ; Novothion, 0,1% și Fenitrothion, 0,1%.

3. Dintre produsele românești încercate, eficacitate bună au avut : Fosfotox E, 0,3% , Carbetox 37, 0,3% și Lindan-80, 0,2%.

* După lucrările :

1. „Bioassays with some Romanian insecticides used in viticulture”, de Alexandrescu Sanda și Alexandri Al. jr., prezentată la Congresul Chimia în agricultură, Bratislava, 1972 ;

2. „Eficacitatea unor insecticide în combaterea moliei strugurilor” (*Polychrosis Botrana Schiff.*), de Al. Alexandri jr., prezentată la sesiunea de referate a I.C.P.P., 1972

PRODUSELE NEMATOCIDE FOLOSITE ÎN PREZENT PENTRU COMBATEREA NEMATOZILOR PARAZIȚI LA PLANTE *

Cu toate că în ultimul timp s-a reușit să se sintetizeze pe plan mondial un sortiment bogat și variat de produse nematocide, utilizarea lor în combaterea principalelor specii de nematozi paraziți la plante este totuși limitată, datorită unor inconveniente și anume :

— majoritatea produselor manifestă o fitotoxicitate ridicată din care cauză tratamentele se aplică cu mult timp înainte de însămînțare sau plantare ;

— prețul de cost ridicat limitează folosirea lor pe suprafețe restrînse și numai la anumite culturi ;

— fiind produse polivalente (nespecifice) acționează în general asupra tuturor nematozilor și a microorganismelor, producînd perturbări în echilibrul biologic al solului ;

— în administrarea lor de obicei este necesară o aparatură costisitoare și destul de complicată.

Din aceste motive, singurul produs nematocid utilizat pe scară mai largă în sectorul de producție, în vederea combaterii nematodului rădăcinilor (*Meloidogyne sp.*) din majoritatea serelor din țara noastră, este Nemagonul. Acesta, comparativ cu alte produse nematocide, prezintă unele avantaje și anume : utilizat în doze moderate este lipsit de fitotoxicitate, se administrează ușor, iar tratamentele pot fi aplicate și în perioada de vegetație, precum și prin faptul că se livrează la un preț de cost relativ scăzut.

* Autori : Em. Romășcu și V. Lemeni

Nemagonul (1,2-dibromo-3-cloropropan) sub formă granulată (20% substanță activă) sau emulsionabil (75% substanță activă) este produs în prezent de numeroase firme din străinătate și comercializat sub denumirile de : Jebogon, Nemul, Nemagranox, Nema-brom etc.

Din punct de vedere chimic, produsul Nemagon, ca și DD (1,3-diclorpropen — 1,2-dicloropropan), bromura de metil (MB) etc. sint derivați ai bromului sau clorului și fac parte din grupa compușilor alchil-halogenati. Aceste produse, în contact cu aerul și umiditatea din sol, se descompun rapid și acționează direct asupra nematozilor prin contact (vapori sau gaz).

Rezultatele slabe obținute în combaterea nematodului rădăcilor (*Meloidogyne* sp.) din serc, atât în sectorul de producție, cât și în experimentările noastre, se explică prin faptul că produsul prezintă o remanență redusă, iar acțiunea sa este limitată numai asupra stadiului de larvă liberă din sol. Din acest motiv are loc o refacere rapidă a populației de nematozi din sol și în consecință menținerea sau chiar creșterea infestării și a atacului în culturile de tomate, castraveți, ardei, vinete etc.

Numărul produselor nematocide din acest grup a înregistrat o creștere continuă în ultimul timp, ca urmare a unor combinații chimice noi obținute, majoritatea fiind cunoscute și utilizate sub denumirile : etilen-dibromid (EDB), dibromo-cloropropan (DBCP), Telone, Trizone, Fumazone 70 E, Liro EDB 75, Dowfume W-85, Doralane etc.

Într-o măsură mai mică au fost sintetizate produse nematocide aparținând și altor grupe sau combinații chimice. Astfel, din grupa combinațiilor tiocarbamice și a produșilor înrudiți (tiocianților) s-au obținut câteva produse sub formă de pulberi, granule și lichide, cu acțiune puternică nematocidă.

Dintre acestea mai cunoscut este produsul Basamid (dimetil-tetrahidrotiodiazintionă), condiționat sub formă de pulberi sau granule (85—95% substanță activă), utilizat în practică sub diferite denumiri comerciale și anume : Dazomet, Milon, DMTT etc. De asemenea, un alt preparat folosit frecvent în combaterea nematozilor este Vapam-ul (N-metilditiocarbamat de sodiu), condiționat sub formă de soluție apoasă (cu 45% substanță activă) și produs de

unele firme sub denumirile : Metan sodiu, Sitam, Unifum, Vitafum, Nematrin, Solasan etc.

Un produs sintetizat relativ recent din grupa compușilor carbamici și cu acțiune nematocidă remarcabilă, este Temik-ul 10% granulat. Produsul fiind sistemic prezintă avantajul că se poate utiliza în combaterea speciilor de nematozi sau a stadiilor endoparazite și cu simptome de atac mai mult sau mai puțin evidente (*Meloidogyne incognita*, *Ditylenchus dipsaci* etc.). Temik-ul fiind lipsit de fitotoxicitate (utilizat în doze reduse, respectiv până la 60 kg/ha), poate fi administrat odată cu plantarea (pe rînd sau la cuib), precum și în perioada de vegetație a plantelor. Din cauza remanenței îndelungate și a reziduurilor din fructe în special, utilizarea produsului este în prezent limitată doar în combaterea nematozilor paraziți la plantele ornamentate și în pepinieră.

Din grupa tiocianatilor, singurul produs sintetizat și care dă rezultate foarte bune în combaterea nematodului rădăcinilor (*Meloidogyne* sp.) este Di-Trapex, cunoscut și sub denumirile : Di-Trapex CP (în amestec cu cloropirina), Trapex, Trapexid, VN-12 etc.

Cu excepția produselor Nemagon și Temik din grupa compușilor carbamici, toate combinațiile chimice obținute manifestă o fitotoxicitate puternică, iar soiurile tratate se cultivă numai după minimum 3—6 săptămîni de la data aplicării tratamentului. În schimb, o parte din aceste produse manifestă o acțiune mai complexă, fiind nematocide de bază (Basamid, Vapam, Di-Trapex etc.), însă în același timp sînt și bactericide, fungicide, insecticide, acaricide etc. De asemenea, în afară de faptul că asigură protecția culturilor tratate împotriva bolilor și dăunătorilor, unele produse cum sînt : Di-Trapex, Temik etc. manifestă și un efect stimulatîv evident în creșterea și dezvoltarea plantelor.

Un grup mai nou de produse (organo-fosforice), sintetizat de curînd, pe bază de esteri ai acizilor fosforici, posedă o acțiune nematocidă de contact puternică asupra unui mare număr de nematozi paraziți la plante. Sînt combinații chimice cu o stabilitate mai mare și sistemice cu acțiune de lungă durată asupra speciilor sau stadiilor endoparazite de nematozi ; fiind lipsite de fitotoxicitate (utilizate în dozele indicate), administrarea acestor produse se poate

face odată cu plantarea (pe rând sau la cuib) și în perioada de vegetație.

Produsele care s-au evidențiat mai mult prin prisma rezultatelor obținute în combaterea nematozilor sau a stadiilor endoparazite și aparțin grupului de combinații organo-fosforice, sint Nemafos (granulat și emulsionabil) și Dasanit (granulat).

Descoperirea și sintetizarea în ultimul timp a nematocidelor sistemice (organo-fosforice) se poate aprecia ca o realizare de o deosebită importanță și un real progres, mai ales în combaterea nematozilor endoparaziți, domeniu în care rezultatele obținute nu au fost pe măsura eforturilor depuse.

Începînd cu anul 1969, în cadrul Institutului de cercetări pentru protecția plantelor se experimentează eficacitatea unui sortiment larg de produse, în vederea combaterii celor mai importante specii de nematozi paraziți la plante. Principalele caracteristici ale produselor nematocide noi sau mai puțin cunoscute sint rezumate în *tabelul 1*.

Tabelul 1

Caracteristicile produselor nematocide experimentate

Denumirea produsului	Sinonimul	Substanța activă %, s.a.	Starea fizică	Toxicitate Dose mg/kg	Dose comer- cializate kg/ha	Modul de aplicare a tratamentului	Inter- valul între tratamente și platare	O b s e r v a ț i i
Bromura de metil (1)	Metil- bromid (MB)	Bromură de me- til, 100%/ s.a.	La tem- peratura camerei se pre- zintă sub formă de gaz; sub 4,5°C se prezintă în stare lichidă	Oral : 0,63	700 l	Se tratează solul la temperatura ca- merei (18—20°C) cu ajutorul unui aparat (vapori- zator) special	14 zile	Insecticid și ne- matocid (acțio- nează prin con- tact asupra sta- diului de larvă liberă din sol)
Temik (2)	Aldicarb	2-metil-2-(metil- tiopropionat)-3- metil-4-metil-5- carbamoyl-pentă- nă, 5 și 10% s.a.	Granulat	Oral : 0,83 Injec- tional : 130	30—60 kg (10% s.a.)	Se tratează solul înainte de plan- tare, se aplică la sub. odată cu plantarea	—	Insecticid și ne- matocid (acți- oanelor); acționează asupra stadiului de adult din plantă (endo- parazit) și are remanență mare

Di-Tra- pex (3)	Di-Tra- pex Tranexid VN-12	CF-metil-izo-tio- cianat (30%/a) + dicloropropan (di- chloropropan (80%)), 20 și 40% s.a.	Granulat	Oral : 97	500— 700 l	Se tratează solul la temperatura co- mune (18—20°C) cu ajutorul unui aparatur special	21 zile	Fungicid, nemato- cid, insecticid etc.; acționează asupra stadiului de larvă liberă din sol
Nema- fos (4)	Zinophos Thionazin Cynem	0,0-diethyl-0,2-pyra- zinil phosphoro- dithioat, 10% s.a.	Granulat și emul- sionabil	Oral : 12 Der- mat : 11	30 kg granulat, 0,1% emul- sionabil	Se tratează solul înainte de plan- tare sau plantele (emulsionabil)	—	Nematocid, insecti- cid, acaricid ; produs sistemic cu absorbție mare prin rădăcini ; nu se tratează plan- tele în floare
Dasanit (4)	Ter- racur P Fensulfo- thion	0,0-diethyl-0-(P- metil sulfinyl)- phenilphosphoro- thioat, 10% s.a.	Granulat	Oral : 4,6 la 10,5	30 kg la plante anuale, 200— 300 kg la plante perene, arbori, arbuști	Se tratează solul înainte de înă- mănare sau plan- tare, pe rînd sau la cub, odată cu plantarea	—	Produs sistemic (nematocid și in- secticid) ; acți- unea asupra sta- diului de adult din plantă (endo- parazit)

(1) alchil halogenati (3) izocianati
(2) carbamati (4) organofosforici

DEZINSECȚIA PRIN GAZARE CU BROMURĂ DE METIL *

Prin producerea bromurii de metil în țara noastră, se pune la dispoziția agriculturii un insecticid de mare eficacitate, cu multiple utilizări în combaterea dăunătorilor.

Bromura de metil este un gaz incolor, practic inodor, neinflamabil la concentrații reduse ; în concentrații ridicate are un miros puternic, dulceag, asemănător cu acel al cloroformului. Sub presiune este lichidă, în combinație cu aerul devine gazoasă, dacă este eliberată sub presiune, la temperaturi superioare punctului său de fierbere ($+4,5^{\circ}\text{C}$). Dacă bromura de metil și aerul înconjurător se află la temperaturi sub punctul de fierbere, ea are proprietățile apei. La temperaturi sub $7,0-7,5^{\circ}\text{C}$ presiunea sa este insuficientă pentru a împinge gazul din butelie, de aceea se recomandă ca bromura de metil să fie adusă la temperatura camerei înainte de aplicare, sau să fie eliberată printr-un vaporizator încălzit, pentru a se obține cât mai repede concentrațiile letale. Dacă însă este eliberată rapid, fără volatilizare, ea va răci aerul și va condensa umiditatea, formând chiciură sau gheață. Acestea se vor concentra pe produse, în apropierea punctului de eliberare a gazului, luând un aspect asemănător cu acel al gheței uscate și topindu-se foarte lent. Acest procedeu este foarte dăunător fructelor, legumelor și plantelor verzi. În cazul când nu se poate utiliza un vaporizator, bromura de metil va fi introdusă în spațiul de gazare prin intermediul unei duze, care o va pulveriza.

În practica dezinfecției depozitelor se utilizează instalații de circulare a aerului, care se pun în funcție timp de minimum

* Autor : C. Berattief

15 minute, după ce s-a introdus toată cantitatea de bromură de metil necesară gazării.

Buteliile cu bromură de metil rece vor fi așezate în recipiente cu apă fierbinte, pentru a le ridica presiunea și a preveni congelarea la eliberarea gazului. Trebuie să se evite însă supraîncălzirea, deoarece presiunea gazului crește concomitent cu ridicarea temperaturii și poate provoca explozia buteliilor sau spargerea conductelor.

Bromura de metil nu este deosebit de corozivă față de majoritatea metalelor. În stare lichidă, ea atacă aluminiul și aliajele acestuia, formând trimetilaluminii, o substanță care se aprinde spontan la temperatura camerei. Atacă și cauciucul, când acesta este expus la doze ridicate, pe perioade îndelungate. Izolatoarele cablurilor electrice din vehicule și motoarele electrice pot fi deteriorate grav, provocând scurtecircuite, când sînt expuse la concentrații foarte ridicate de bromură de metil; aceste accidente se produc însă destul de rar și numai în cazurile cînd se aplică doze ce depășesc 160 g/m³ de spațiu.

În silozuri, gazarea cu bromură de metil va fi efectuată numai dacă există instalații de recirculare a aerului; acestea accelerează distribuirea gazului și împiedică acumularea unor concentrații ridicate de gaz, la fundul celulelor.

Pentru introducerea gazului din butelii în spațiile de gazare se vor utiliza conducte de cupru. În anumite condiții, la temperaturi normale și doze moderate de toxic, pot fi folosite și țevi din material plastic. Acestea sînt rezistente la acțiunea bromurii de metil, însă sînt expuse la variații brusce de temperatură, datorită acțiunii refrigerante a gazului. Ele devin astfel casante și se slăbesc, deși deteriorarea nu este vizibilă la exterior.

Dată fiind greutatea specifică mare a vaporilor săi (3,27 la 0°C în raport cu aerul), precum și penetrația sa slabă, este obligatoriu amestecul bromurii de metil cu aerul și circulația amestecului, astfel încît să vină repede în contact cu toată masa de produs, deoarece în lipsa unei circulații corespunzătoare a aerului produsul tratat va reține cantități excesive de gaz.

Pot fi folosite diferite tipuri de utilaje pentru circulația aerului și a gazului în spațiile de tratare. O circulație satisfăcătoare nu depinde atît de tipul utilajului folosit, cît de modul în care se utilizează. Astfel, ventilatoarele de tip birou, cu elice de 60—70 cm diametru, pot fi utilizate cu bune rezultate, în unele împrejurări. Aceste ventilatoare sînt adecvate pentru a împiedica stratificarea

fumigantului la tratarea utilajelor agricole și la gazarea produselor slab ambalate. Ventilatoarele cu elice mică nu sînt însă eficiente cînd depozitul este încărcat cu produse ambalate etanș, sau cînd încăperea este atît de mare încît curentul de aer își pierde viteza înainte de a atinge peretele opus.

Ventilatoarele de mare putere, electrice sau acționate de motoare cu explozie, dau rezultate superioare ventilatoarelor obișnuite, pentru circulația aerului din camerele de gazare. Ele trebuie să fie așezate în partea superioară a încăperii, în apropierea tavanului, sau în exterior, montindu-se conducte de introducerea aerului în magazie. Dacă se instalează în exteriorul depozitului, este foarte important ca țevile să fie perfect etanșe; în caz contrar, aerul va fi respins în exterior, înainte de a pătrunde în camera de gazare.

Volatilizarea bromurii de metil. La temperaturi sub 15°C este recomandabil ca fumigantul să treacă printr-un încălzitor corespunzător, pentru a-i asigura volatilizarea. Fumigantul volatilizat va fi introdus în curentul de aer produs de ventilator sau turbină. Un vaporizator simplu, care poate fi adaptat cînd doza totală nu depășește 2,5 kg, poate fi construit din țeavă de cupru cu diametrul exterior de 10 mm, lungă de 7,5 m, îndoită în spirală și cufundată într-un recipient cu minimum 4 litri de apă fierbinte. Pentru doze mai mari, se va utiliza țeavă cu diametrul de 13 mm, lungă de 15 m, cufundată într-un vas mai mare cu apă, a cărei temperatură se află în apropierea punctului de fierbere.

Ca sursă de căldură pentru vaporizarea bromurii de metil pot fi utilizate de asemenea gazele de la eșapamentul unui mic motor cu explozie.

Gazul va fi eliberat lent în încălzitor, astfel încît gazul încălzit, care se răspîndește rapid, să nu rupă ori să deconecteze tubul de evacuare, în punctul de inserție la vaporizator.

Domenii de aplicare. Bromura de metil poate fi utilizată pentru gazarea semințelor de plante agricole, a plantelor verzi în ghivece, a materialului săditor, a plantelor din pepiniere, a serelor, a fructelor și legumelor proaspete, a cerealelor și produselor cerealiere de măcină, a fructelor și legumelor uscate, a produselor lactate, a cărnii și peștelui uscat etc.

Dozele aplicate variază în limite foarte largi, fiind dependente de natura produsului tratat, natura depozitului și speciile care produc

infestarea, de temperatură, de posibilitățile de circulare a fumigan-
tului etc. În tabelul 1 se prezintă dozele recomandate și duratele de
expunere corespunzătoare, pentru principalele situații de tratamente.

Tabelul 1

**Dozele, durata expunerii și temperatura de gazare la tratarea diferitelor
produse agro-alimentare cu bromură de metil**

Produsul	Temperatura °C	Durata expunerii ore	Doza g/m ³
Cereale în vrac, în silozuri verti- cale, cu recirculație	21—25	24	25
Produse agricole sub prelată	0—4	24—36	80
	5—10	24—36	72
	11—15	24—36	64
	16—21	24—36	56
	>22	24—36	48
Semințe agricole în saci	4—9	16—24	40
	10—14	16—24	32
	15—20	16—24	24
	>21	16—24	16
Material săditor și plante vivace	11—15	4	48
	16—20	4	40
Bulbi și rizomi de plante ornamentale	15—20	5	48
	>21	4	48
Plante verzi în vegetație	11—15	2	48
	16—20	2	40
	21—25	2	32
	26—29	2	24
Plante verzi în repaus vegetativ	11—15	72	40—64 *
	16—20	60	40—64
Plante verzi în repaus vegetativ	21—25	48	40—64
	26—29	48—60 *	32—48
Fructe și legume proaspete	16—20	2	40
	21—27	2	32
	28—32	2	24

* Infestări interne sau insecte greu de combătut

Se va evita tratarea următoarelor specii de plante ornamentale cu bromură de metil, fiind foarte sensibile față de acțiunea gazului : *Abelia grandiflora*, *Adiantum* sp., *Asplenium nidus*, *Aster fruticosus*, *Begonia semperflorens*, *Begonia tuberhybrida*, *Billbergia alberti*, *Billbergia nutans*, *Camelia thea*, *Cardiospermum integrissimum*, *Celosia cristata*, *Chamaecyparis* sp., *Chrysanthemum* sp., *Coleus blumei*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus sempervirens*, *Dracaena warneckii*, *Lavandula pedunculata*, *Leucospermum* sp., *Monstera deliciosa*, *Musa* sp., *Pelargonium hortorum*, *Poinsettia* sp., *Pyracantha formosana*, *Saintpaulia ionanthus*, *Sedum adolphii*, *Azalea* var., *Coral bells* și var. *Salmon Beauty*.

Protecția muncii. Gazarea cu bromură de metil se efectuează numai de personal special instruit și autorizat pentru această operație. Ca orice fumigant, bromura de metil este toxică și poate provoca intoxicații grave, dacă este manipulată în mod necorespunzător. Concentrația maximă admisibilă în aer este de 20 ppm în 8 ore. Efectele inhalării repetate a unor cantități mici de bromură de metil pot deveni cumulative, având ca rezultat apariția simptomelor caracteristice de intoxicație.

La manipularea bromurii de metil nu se vor purta mănuși de cauciuc ori piele ; ele absorb bromura și produc iritații sau chiar arsuri ale pielii. La mâini, în majoritatea cazurilor, arsurile se produc între degete. Atunci când mâinile au venit în contact cu lichidul, se vor ține degetele depărtate, până când vor fi spălate cu apă și săpun.

Determinarea expeditivă a concentrației bromurii de metil în aer, în vederea depistării pierderilor de gaz datorate etanșării imperfecte a depozitului tratat, în scopul protecției operatorilor în timpul gazării sau la degazare, poate fi efectuată cu ajutorul lămpilor cu halogenuri. Acestea se bazează pe schimbarea culorii flăcării unei surse de combustibil (parafină, alcool metilic, acetilenă, propan etc.) în prezența concentrațiilor diferite de bromură de metil în stare gazoasă. În tabelul 2 este indicată culoarea aproximativă a flăcării detectoare de halogenuri.

Operatorii care efectuează gazări cu bromură de metil vor utiliza măști de gaze prevăzute cu filtre de protecție împotriva vaporilor organici. În tabelul 3 sînt expuse duratele maxime de utilizare a filtrelor la gazarea cu bromură de metil, în funcție de doza aplicată.

În cazul gazării cu bromură de metil se recomandă schimbarea filtrului măștii de gaze după o singură expunere la gaz, deoarece

fumigantul poate continua să difuzeze prin cărbunele activat din interiorul filtrului, chiar atunci când acesta nu mai este străbătut de aerul inspirat.

Tabelul 2

Culoarea aproximativă a flăcării lămpilor detectoare de halogenuri

Concentrația bromurii de metil în aer ppm	Culoarea flăcării
0	Fără culoare
10	Verde foarte deschis pe marginile flăcării
20	Marginile flăcării verde-deschis
30	Verde-deschis
100	Verde-mijlociu
200	Verde-intens, cu marginile flăcării albastre
500	Albastră-verzuie
1 000	Albastru-intens

Tabelul 3

Durata maximă de utilizare a filtrului de mască de gaze de tipul pentru vapori organici, la gazarea cu bromură de metil

Concentrația bromurii de metil g/m ³	Durata maximă minute
16 sau inferioară	60
16—32	30
32—48	22
48—64	15

COMBATERICA POPÎNDĂULUI *

Popîndăul (*Citellus citellus*) preferă terenurile deschise și în special izlazurile, marginea drumurilor, digurile de irigație și culturile de lucernă, evitînd de obicei pădurile compacte.

Cu toate că în țara noastră lucrările agrotehnice au un nivel foarte ridicat, acest dăunător s-a acomodat treptat condițiilor nou-create în urma extinderii suprafeței arabile și în prezent formează populații permanente și în culturile agricole de porumb, floarea-soarelui, grâu etc. ceea ce se explică prin faptul că popîndăul trăiește în galerii subterane a căror adîncime ajunge pînă la 80—140 cm. Astfel, lucrările agrotehnice legate de prelucrarea solului ca, arăturile, discuirile, săpatul, nu distrug galeriile acestuia și deci nu afectează în mod direct existența animalelor.

Galeriile subterane sînt de obicei de două feluri : galerii permanente, în care animalele își construiesc cuibul și galerii de refugiu, care sînt mult mai superficiale. Numărul acestor galerii de refugiu, așezate în jurul galeriei permanente, crește începînd din primăvară pînă în vară, ajungînd la un număr de 7—9 de animal.

Trebuie menționat și faptul că densitatea animalelor în condițiile țării noastre este uneori foarte ridicată. Astfel, pe terenurile înțelebite numărul animalelor ajunge pînă la 420/ha, în cultura de lucernă pînă la 18/ha, iar în culturile de porumb și floarea-soarelui pînă la 15—20/ha.

Galeriile sînt situate la marginea culturilor, pe o bandă cu o lățime de aproximativ 100—150 m ; către centrul culturii, galeriile sînt rare.

* Autori : *M. Hamar* și *Maia Sutova*

Popîndăul atacă culturile de grîu, floarea-soarelui și de porumb, producînd pagube mari producției agricole din țara noastră.

Primăvara atacul se manifestă prin scoaterea semințelor din sol, ceea ce duce la rărirea culturii și la formarea de goluri în suprafață de 50—150 m² în jurul galeriei. Mai tîrziu, animalul retează tulpinile plantelor și consumă spicele de cereale.

Cele mai importante zone de dăunare în care animalul, avînd densitatea cea mai ridicată, produce și pagube mari, sînt : Bărăganul, sudul și nordul Moldovei, Dobrogea și Banatul.

Avînd în vedere că animalele sînt active numai primăvara și vara, acțiunile de combaterea a dăunătorului trebuie organizate în această perioadă. În condițiile țării noastre, popîndăul intră de obicei la hibernat în luna septembrie, pentru a apare din nou în lunile martie-aprilie.

Rezultatele experiențelor de combatere ne arată că perioada optimă pentru combaterea acestui dăunător este primăvara devreme, adică în lunile martie-aprilie. În această perioadă animalele ieșite din hibernare au o rezistență mai redusă și din lipsă de hrană consumă mai bine diferitele momeli otrăvite. Lipsa sau numărul redus de galerii de refugiu înlesnește, de asemenea, identificarea și tratarea galeriilor locuite de animale.

În trecut, pentru combaterea acestui dăunător, s-a folosit cloropicrină și sulfură de carbon, aplicînd tratamentul direct în galerii. Datorită însă pericolului ce îl reprezintă utilizarea acestor substanțe — explozie și intoxicarea personalului care execută tratamentul — s-a renunțat treptat la el.

În prezent, rezultatele cele mai bune se pot obține prin utilizarea momelilor otrăvite cu fosfură de zinc. Experiențele noastre arată că momeala cea mai preferată o constituie boabele de porumb incolțite și apoi tratate cu untdelemn și fosfură de zinc 5%.

Pregătirea momelilor otrăvite se face în modul următor : boabe incolțite în prealabil și zvîntate se amestecă cu untdelemn și fosfură de zinc, pînă cînd aceasta din urmă se lipește pe fiecare bob. Astfel pregătite, se transportă în găleți și se depun pe lingă galeriile locuite, cîte 5—8 per galerie.

Avînd în vedere că fosfura de zinc este toxică și pentru animalele domestice, se interzice accesul acestora pe terenurile tratate.

Rezultatele cele mai bune, cu mortalitatea cea mai mare, se obțin în urma tratamentelor efectuate imediat după ieșirea animalelor din hibernare pînă la semănat. După semănat, animalele avînd hrană suficientă, nu mai consumă momeala.

Rezultate bune se pot obține și prin aplicarea pastilelor de Phostoxin pentru gazarea galeriilor. În acest caz se introduc câte 2—3 pastile în fiecare galerie, iar deschiderea acestora se acoperă cu un smoc de paie, iarbă, bulgări de pământ etc. pentru a se evita acoperirea pastilelor direct cu pământ, ceea ce reduce eficiența tratamentului. Acest tratament nu se aplică pe timp ploios, deoarece emanarea gazului din pastilă (emanare care se realizează la contactul cu aerul și umezeala din sol) este prea rapidă și poate produce intoxicații.

Perioada optimă pentru aplicarea acestui tratament este de asemenea primăvara devreme, când galeriile sînt vizibile, iar cele de refugiu lipsesc sau sînt mai puțin numeroase.

Avînd în vedere pagubele mari produse de către acest dăunător, în prezent sînt în curs de experimentare și alte metode și substanțe, mai ușor aplicabile și mai eficace.

C U P R I N S

	<u>Pag.</u>
Cercetări asupra virozelor părului	
<i>N. Minoiu</i>	3
Folosirea tehnicilor de altoire ca metode de testare a clonelor de viță cu privire la prezența virozelor	
<i>I. Pop</i>	5
Măsuri de prevenire a infecțiilor cu virusul mozaicului tutunului la cultura tomatelor de seră	
<i>Aurelia Jilăceanu</i>	8
Boli de tipul clorozelor la plante	
<i>Ionică Mircea</i>	11
Prevenirea vărsatului (<i>Plum-Pox</i>) la prun	
<i>N. Minoiu</i>	13
Producerea materialului săditor liber de viroze prin metoda culturilor meristematice	
<i>Natalia Ghena</i>	15
Combaterea cercosporiozei sfeclei de zahăr	
<i>Cristina Raicu, Maria Avram și Ana Codrescu</i>	17
Eficacitatea unor fungicide în combaterea manei tomatelor [<i>Phytoph- thora infestans</i> (Mont.) de By] în laborator, seră și câmp	
<i>Vu Hoan și Ana Hulea</i>	20
Limitarea atacului de <i>Cladosporium fulvum</i> la tomate în serele automa- tizate, prin dirijarea factorilor mediului ambiant	
<i>I. Dinescu și Ana Hulea</i>	25
	69

	<u>Pag.</u>
Țficacitatea unor fungicide în combaterea septoriozei și a altor ciuperci patogene pe tomate <i>Al. Alexandri și Marcela Iosifescu</i>	28
Metode moderne de prevenire a deprecierii legumelor și fructelor pe durata păstrării și comercializării <i>Gh. Tăyță</i>	30
Influența îngrășămintelor chimice asupra atacului de făinare în culturile de grâu și orz irigate <i>A. Pușcașu, Vera Bontea, C. Clodeanu și M. Nicolescu</i>	33
Combaterea muștei suedeze <i>D. Mustea</i>	35
Combaterea sfredelitorului porumbului <i>D. Mustea</i>	36
Noi posibilități în combaterea nematodului boabelor de grâu (<i>Anguina tritici</i> Steinb.) prin utilizarea bromurii de metil <i>Em. Romașcu</i>	37
Noi produse pentru tratamente de iarnă în pomicultură <i>T. Baicu, S. Alexandrescu și Alex. Polizu</i>	39
Ecologia și combaterea moliei orientale a fructelor (<i>Grapholitha molesta</i> Busck.) în plantațiile de piersic <i>Maria Iacob</i>	41
Combaterea păianjenului roșu al pomilor (<i>Brevipalpus pulcher</i>) dăunător periculos al plantațiilor de măr din România <i>N. Iacob, N. Novac și O. Nereuță</i>	44
Combaterea biologică a păianjenilor roșii din sere (<i>Tetranychus</i> spp.) prin utilizarea acarianului prădător <i>Phytoseiulus persimilis</i> <i>N. Iacob</i>	46
Combaterea populațiilor gândacului din Colorado (<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say) rezistente la insecticidele organoclorurate <i>S. Alexandrescu, Rodica Grigorescu, Șt. Peteanu și I. Șandru</i> . . .	49
Combaterea dăunătorilor din lucernierele de simință <i>Tr. Săpunaru și Fl. Paulian</i>	51

	<u>Pag.</u>
Insecticide noi pentru combaterea moliei strugurilor (<i>Polychrosis botrana</i> Schiff.)	
<i>Sanda Alexandrescu</i> și <i>Al. Alexandri jr.</i>	53
Produsele nematocide folosite în prezent pentru combaterea nematozilor paraziți la plante	
<i>Em. Romașcu</i> și <i>V. Lemeni</i>	54
Dezinsecția prin gaze cu bromură de metil	
<i>C. Beratiief</i>	60
Combaterea popindăului	
<i>M. Hamar</i> și <i>Maia Sutoca</i>	66

Redactor : ing. D. GHEGELIU
Tehnoredactor : CONSTANȚA DUMITRESCU
Corectori : M. IORDACHE și A. ROTARIU

*Dat la cules : 11.05.1972. Bun de tipar : 25.06.1972. Apărut :
1972. Tiraj : 8.000 + 100 exemplare. Ilustrație : semitrușină ; for-
mat 16/61 88. Coli editoriale : 4. Coli de tipar : 4,5. A :
10 658. C.Z. pentru bibliotecile mari : 632,9. C.Z. pentru
bibliotecile mici : 63.*

Lucrarea executată sub comanda nr. 2854 la Oficiul Economic
Central „Carpați”, Întreprinderea poligrafică „Bucureștii-Noi”,
str. Hrisovului nr. 18 A, sectorul 8, București

